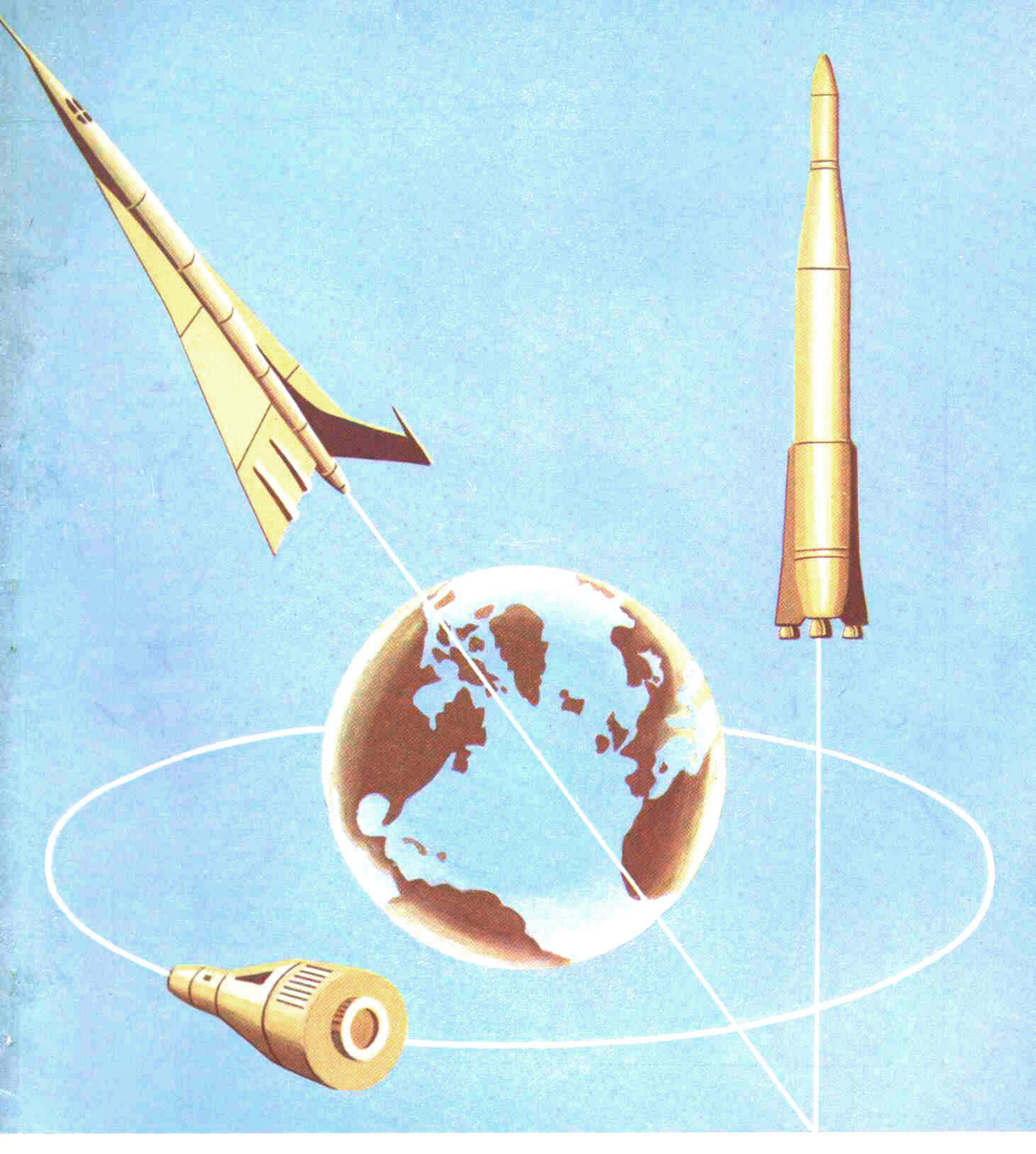


REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

REVISTA DE AERONAUTICA Y ASTRONAUTICA

PUBLICADA POR EL
MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XXVII - NUMERO 321
AGOSTO 1967
Depósito legal: M. - 5.416 - 1960

Dirección y Redacción: Tel. 2 44 26 12 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - 8. - Administración: Tel. 2 44 28 19

SUMARIO

Número corriente ... ... 15 pesetas. **Suscripción semestral... ... 90 pesetas.**

Número atrasado ... ... 25 » **Suscripción anual ... ... 180 »**

Suscripción extranjero... ... 300 pesetas.

Un helicóptero CH-3C de la USAF es reabastecido de combustible en vuelo para continuar sus operaciones en Vietnam.

MOSAICO MUNDIAL

Por R. S. P.

Compremos gatos.

En 1964 la revolución negra estalla en Harlem. Luego empieza a brotar en diferentes ciudades, a cadencia cada vez más rápida, hasta llegar a este verano sangriento de 1967, en el que irrumpe por toda la extensión de los Estados Unidos con la rapidez y furia del frente de choque de una explosión nuclear. Incendios; ruinas; muertos; heridos por millares; pérdidas por valor de muchos millones de dólares. Se mata, se saquea, se dispara contra el soldado, el policía o el bombero, y este último tiene que renunciar a intervenir, al no disponer aún del coche de incendios acorazado.

«Se trata de una lucha a muerte.» «Destruiremos América.» «Detroit y Nueva York serán nuevos Vietnams.» Estas palabras son del que, hasta hace poco, ostentaba el cargo del Presidente del Comité de Coordinación de Estudiantes *enemigos de la violencia* (SNCC).

A un europeo, sin embargo, lo que más le extraña quizá sea observar que una porción considerable de la población blanca norteamericana apenas si comprende algo de lo que sucede. En el sector moderado, hay quienes, aun disculpando la exasperación del negro porque no se le hace justicia, no ven la menor justificación para la violencia vandálica; y, entre los exaltados, quienes—como el antiguo actor de cine y actual Gobernador de California Donald Reegan—no conceden a los autores de los desaguisados la menor conexión con los que luchan por los derechos civiles. «Se trata—dice Reegan—de simples perros rabiosos y como a tales hay que tratarlos.»

Parecen olvidar qque la violencia figuró siempre en primer plano en la Historia de Norteamérica: En su Revolución; en las luchas contra los indios hasta su casi total exterminio; en la Guerra de Secesión; incluso el movimiento obrero fué, en 1870 a 1930, el más violento del mundo con luchas ininterrumpidas de los huelguistas con la policía y el ejército y con organizaciones secretas, como esa banda de mineros de Pensylvania llamada los «Molly Maguires», que asesinaban indistintamente a patronos y a obreros, con tal de crear el clima propicio para la mejora del jornal o de las condiciones de trabajo. Tampoco el Ku Klux Klan fía en algo que no sea la fuerza bruta para evitar que los negros ejerzan los derechos que les ha otorgado la ley.

En la actualidad, la proporción de homicidios en los Estados Unidos alcanza la cifra de cinco muertes por cada cien mil habitantes, mientras que sólo es de 1,5 en Japón y Francia; de 1,4 en Canadá; de 0,7 en Inglaterra y casi despreciable en España, y resulta significativo que dos revistas norteamericanas del prestigio de «Time» y «U. S. News & World Report» coincidan este verano en afirmar que hay pocos lugares en el mundo que sean más peligrosos que algunas ciudades de los Estados Unidos y que cada vez es mayor el número de ciudadanos de este país que teme caminar por calles poco

alumbradas, o por los parques públicos después del anochecer.

Los escandalizados por las últimas violencias tampoco parecen recordar que la población negra americana es pobre y que —si continuamos escudriñando por las estadísticas norteamericanas — descubrimos que la violencia está en proporción inversa al nivel de vida: Una familia con menos de 3.000 dólares de ingresos anuales ostenta un índice de criminalidad ocho veces superior al de otra que disponga de 9.000 dólares de ingresos; si bien el sociólogo Wolfgang ofrece una curiosa explicación para este fenómeno, al decir que lo que ocurre es que las familias más acomodadas sustituyen el puño y las pistolas por sus habilidades financieras para dominar al prójimo, por medio de complejas organizaciones creadas por su ingenio.

En Detroit funciona el único «Instituto de estudios sobre la violencia» que existe en el mundo, pero ni sus cerebros electrónicos, ni su director, el Dr. John Spiegel, han sacado conclusión alguna, coherente, sobre las últimas revueltas. Resulta que es mucho más esclarecedor el leer, en las obras, por ejemplo, de nuestro Dr. López Ibor, que cuando se deja libertad absoluta para la satisfacción de ciertos estímulos, el individuo termina por hastiarse de ellos y los sustituye indefectiblemente por la violencia. En pocos países, efectivamente, se aplica más literalmente la regla del «laisez-faire», en materia de educación, que en los Estados Unidos: «No hay que deformar la personalidad del niño.» Y esta libertad, unida (todo hay que decirlo) al sentido comercial, hace que en películas, revistas ilustradas y programas de televisión, bajo la máscara de la objetividad, lo que se haga, en realidad, sea halagar los instintos del antropoide que todos llevamos dentro. Se sabe, por supuesto, que la inacabable contemplación de escenas de violencia como las que tienen lugar en esas dos sociedades sin ley que forman los vaqueros del Oeste y los gangsters y que constituyen los dos temas principales del folklore americano, embotan la sensibilidad hacia el acto brutal y terminan por provocar la admiración hacia el «duro» de la película, pero muchos de sus productores piensan que esto es una ventaja y que al niño a quien no se le reprime la agresividad será, mañana, un hombre lleno de iniciativas.

Dice Georges Suffert que la educación que se da en Europa se diferencia de la que se da en América en que la primera inculca valores y la segunda suministra al niño las herramientas o utensilios que va a necesitar para la lucha. ¿Cuáles son los resultados?: Que en América se administran mejor, planean mejor, se produce y vende más y mejor que en Europa y se gana muchísimo más dinero. De acuerdo, pero quizá también que se llevan a cabo crímenes sin más móvil que el placer de dañar al prójimo, como los de ese muchacho que se encaramó, con un rifle, a una torre de Austin y se entretuvo en dar muerte a trece personas contra las que no tenía el menor agravio, o el de aquel otro que, una noche en la que no tenía nada mejor que hacer, la empleó en asesinar a ocho enfermeras en Chicago.

A lo mejor, el día menos pensado, nos enteramos de que, a fin de cuentas, resulta que tenía razón la Comisión Warren y apenas si fué algo más que un simple impulso cinegético el que hizo que pulsara el gatillo el asesino de Kennedy.

Pero en el caso de los negros hay algo más que el gusto por la violencia. Escuchemos al periodista Gardner Smith: «Un siglo de miseria—dice—, de decepciones, de promesas incumplidas, de humillaciones, de brutalidades y de odio, han hecho de la América negra un cuerpo extraño, como una colonia en el interior de la nación.» La realidad es que, diez años después de aprobarse la ley sobre la integración en las escuelas, no existe más que un negro entre los miles de estudiantes blancos de Alabama, Louisiana y Mississippi, y que, según un calculador electrónico, al ritmo que se está llevando actualmente la integración, harían falta 2.283 años para que los negros tuvieran las mismas oportunidades que los blancos. Ya no es sólo Lutero King, sino el propio

Presidente Johnson, el que ha culpado de los últimos desórdenes al Congreso de los Estados Unidos.

Puede servir de ejemplo lo que ha ocurrido, a primeros de julio, con la ley contra las ratas. Una comisión del Congreso calculó que en los Estados Unidos existían 90 millones de ratas, las cuales, naturalmente, no se pasean por la Quinta Avenida, ni corretean por las salones del Walldorf Astoria, sino que infectan los ghettos negros, donde no es nada extraño que un niño aparezca con la nariz y las orejas devoradas. «Las ratas—dijo, en el Congreso, la representante de Michigan, Marta Griffiths—han ocasionado más muertes que todos los generales de la Historia reunidos.» Pues bien, el país más poderoso del mundo, que puede permitirse el lujo de gastar muchos miles de millones de dólares en la Investigación y Desarrollo de proyectos que luego rechaza por poco prácticos, como el «Dina Soar», la red anti-misil, el «Skybolt», o el B-70, presentó el Congreso un proyecto de ley por un importe, comparativamente irrisorio, de 40 millones de dólares, para eliminar las ratas en un par de años.

Pocas veces se habrán divertido tanto en el Congreso de los Estados Unidos. El representante de Iowa sugirió que se nombrara el «Alto Comisario del Cuerpo de Ratas», otros opinaron que si esta ley se aprobada, iría seguida de otra contra las serpientes, las ardillas o los piojos. «Señores—dijo el representante de Florida, James Haley—, tengo una idea: Compremos gatos". Entre grandes carcajadas, la ley fué desechada por 207 votos contra 176.

El Presidente Johnson, tan poco dado a frases melodramáticas, dijo, no obstante, que el resultado de la votación equivalía a un cruel bofetón en el rostro de los niños pobres.

Todo se decidió en el aire.

Aún se habla y se ha de hablar mucho más todavía, del conflicto de Oriente Medio. La cosa no es para menos. Por un lado, están las consecuencias políticas y el cambio que ha experimentado el equilibrio estratégico en esa zona geográfica. Por otro lado, el hecho de que haya servido de confrontación para observar cuál era la actitud y hasta dónde eran capaces de llegar las dos grandes potencias de Norteamérica y Rusia. Bien claro se ha visto. Pocas veces se han alzado los Estados Unidos con un triunfo más rotundo, desde aquellos tiempos de la gran guerra fría ilimitada, a estos otros de las pequeñas guerras calientes con más o menos limitaciones. Y es que Estados Unidos poseía el caballo ganador, aunque luego lo deje en manos de preparadores y no entre con él de la brida por el recinto de balanzas, como correspondía a tan resonante y espectacular victoria. La Unión Soviética había apostado en contra. Había jugado fuerte además y, en honor de la verdad, hay que reconocer que ha sabido perder. Como supo perder en España en el 39, en Berlín en el 61 y en el Lejano Oriente, cuando los Estados Unidos iniciaron los bombardeos de Vietnam del Norte. En las tres ocasiones, Rusia retrocedió por considerarse en inferioridad de fuerzas, como quizá hubiera retrocedido en Hungría y ante el golpe de Suez de 1956, si se le hubiera hecho frente, en vez de dejarse amedrentar por la amenaza de represalia atómica sobre Londres y París. (Los israelitas han descifrado documentos que demuestran que los rusos jamás estuvieron dispuestos a hacer válida tal amenaza.) No incluimos, en la relación de éxitos americanos, la crisis de Cuba, porque siempre hemos pensado que aquellos viajes de ida y vuelta al Caribe, de los misiles soviéticos, fueron, en realidad, los que afianzaron en el poder a Fidel Castro, como ahora acaba de afirmar Krustchek, desde su retiro de Moscú.

Pero si son importantísimas todas estas repercusiones del enfrentamiento árabe-israelí, no lo es menos el estudio de la acción bélica en sí misma: Para el gran público en general; para los militares en particular, y muy especialmente para los de aquellas naciones que se encuentran

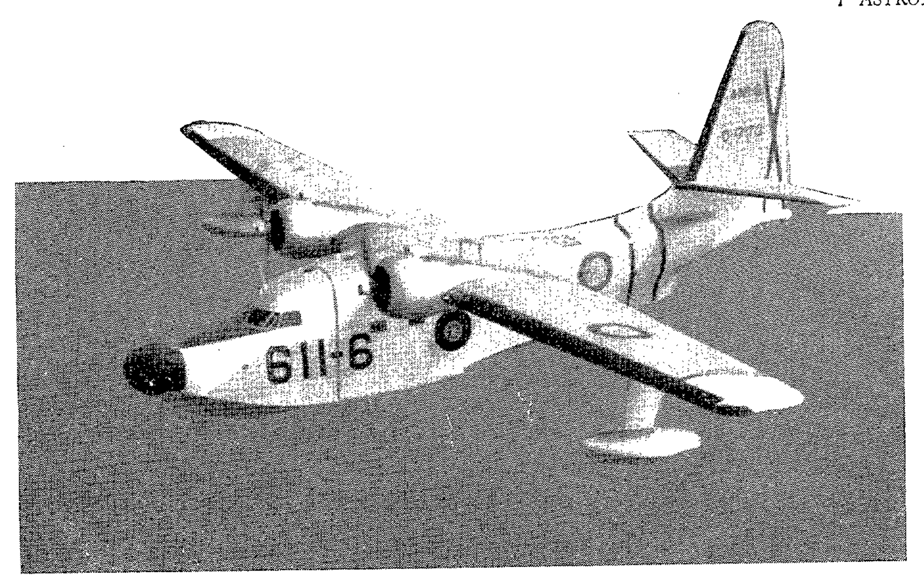
alineadas entre las grandes potencias y los países subdesarrollados. Conforme pasa el tiempo se enjuician los hechos con mayor frialdad y precisión y resulta curioso que uno de los que llega a conclusiones más ecuánimes y ponderadas sea, preicisamente el que más encarnizadamente combatió contro Israel y quien más ha sufrido con la guerra: el Rey Hussein de Jordania. «Toda la guerra la monopolizó la Aviación», dice el Rey, y cuenta cómo un batallón acorazado, formado por noventa tanques, fué materialmente barrido desde el cielo. Sólo cinco tanques sobrevivieron, y los cinco con daños de consideración. Esta es la primera conclusión importante: que el éxito fué exclusivamente de las Fuerzas Aéreas. Nos quedamos sin poder calibrar el valor de los carros T-55 y demás material bélico soviético de superficie.

La segunda conclusión se desprende del hecho de que (salvo un puñado de "Mirage III") los aviones de Israel fueran anticuados, mientras los egipcios disponían de aparatos ultramodernos, dotados de los más perfeccionados equipos electrónicos que tanto los iraelitas como los jordanos piensan que no son los más adecualos para este tipo de guerra. «¿Para qué los equipos electrónicos complicados?», dicen los responsables de las Fuerzas Aéreas Israelíes «No queremos ni equipos de navegación y tiro, ni plataformas inerciales. Substituiremos su peso por más armas o más sustentación. O bien emplearemos su valor en comprar más aviones. Todo lo que necesitamos, que éstos tengan, es un buen visor». Palabras que harán reflexionar seriamente a los Estados Mayores de las Aviaciones de las naciones con potencia media, cuyos Teatros de Operaciones apenas si exige a los aviones un Radio de acción que llegue a los 800 kilómetros, pues en el caso de los judíos se vieron plenamente confirmadas por la realidad: Ni un sólo piloto se perdió, aunque no contara con equipo de navegación, ni el desierto del Sinaí sea precisamente el terreno más favorable para valerse de referencias y efectuar navegación observada.

El Rey Hussein, que es toda una autoridad en cuestiones aéreas, coincide por completo con la opinión israelí. «Los aviones sencillos, tipo Hunter, son los ideales para nosotros —dice— ya que casi todas las misiones que tienen que ejecutar son a baja cota. Por debajo de los 3.000 metros». Más tarde, contestando a un redactor de FLIGHT que hizo alusión a los F-104-A, que Jordania tiene encargados en los Estados Unidos, añadió el monarca: «A la vista de lo sucedido, no estoy seguro de que los F-104-A sean precisamente los aviones que necesitemos». Justificó Hussein el éxito de las Fuerzas Aéreas Israelíes por el magnífico grado de instrucción de sus pilotos y por la impresionante labor de los Servicios de Información judíos. "Todos los pilotos de Israel—dice—llevaban planos de los aeródromos árabes y sus instalaciones, con toda clase de detalle».

Para resumir diremos que cada día se ve mas claro que, en esta especialidad de la guerra (como en cualquier otra) son protagonistas las Fuerzas Aéreas. A fin de cuentas todo se decide en el aire. A Israel le bastaron tres horas. Otra conclusión es que los aviones estilo 1967, recargados de complejísimas instalaciones electrónicas no parecen los más idóneos para las pequeñas potencias que van a combatir en espacios reducidos y en un tiempo que tratarán de reducir al mínimo, para que no puedan intervenir las grandes. Por último, que, más que de material moderno, es importante disponer de un personal perefectamente capacitado, tanto en el Servicio de Información (sin los cuales la Aviación nada tiene que hacer) como a bordo de los aviones.

Esta última es también la opinión del General Dayan. Al hacerle ver, un redactor de «Match», que los rusos estaban armando, de nuevo, a los países árabes y preguntarle si no creía que eso constituía una nueva amenaza, contestó: «Si este armamento va a ser utilizado únicamente por los árabes y no por servidores soviéticos, no existe tal amenaza. Un conjunto de armas no constituye un Ejército».



LO ESTRATEGICO Y LO TACTICO EN LA LUCHA ANTISUBMARINA

Por FEDERICO GARRET RUEDA
Teniente Coronel de Aviación (S. V.)

Desde el día, hace ya muchos siglos, en que el profeta Jonás de modo harto involuntario tripuló un «submarino», hasta nuestros días, el desarrollo del sumergible y posteriormente del submarino ha sido bastante lento y el primero, dado que el segundo es una consecuencia. ha dado muchos quebraderos de cabeza a toda clase de mentes y, como es natural, ha sido tumba de muchos osados que trataron de perfeccionarlo. Pero también es verdad que el arma que consiguieron ha sido el terror y asombro de los mares durante las dos últimas contiendas mundiales y hoy en día puede que el submarino pase a ser el elemento principal de las Flotas, desplazando de su puesto preponderante al portaaviones al igual que éste hizo desaparecer al coloso de los mares, el acorazado.

Todo el esfuerzo antes citado, para la consecución del submarino y sobre todo la visión militar sobre sus futuras posibilidades, no fué aprovechada de igual forma por todas las naciones y es indudable que fueron los alemanes quienes durante la primera guerra mundial le sacaron del anonimato y lo elevaron a la categoría de Factor Naval de primerísima calidad; la segunda guerra mundial no hizo más que demostrar palpablemente que la categoría obtenida durante la primera no era utopía, sino una realidad intangible que aseguraba un amplio horizonte a las enormes posibilidades del arma submarina.

Pero estos dos éxitos aparentes, pero justificados por una gran cantidad de hundimientos, se habían conseguido sólo con sumergibles, y de los alemanes decía Mr. Churchill, en un párrafo de sus memorias: «La única cosa que me hizo temblar a mí durante la guerra fué el peligro de los submarinos alemanes».

Para mentes no preparadas y desconocedoras del problema, la deslumbrante actuación de los sumergibles alemanes durante las dos guerras antes citadas, puede parecer un éxito sin precedente, algo asombroso y espectacular, ya que estuvieron a punto de producir el colapso de las comunicaciones marítimas de los alia-

dos, pero, a pesar de esto, la verdad es que fracasaron en ambas guerras, aun después de enviar los alemanes en la última, al fondo del mar, a 14 millones de toneladas de buques y con ellas a gran cantidad de material de guerra y 40.000 vidas humanas.

¿Cuál fué el motivo de su fracaso?

A nuestro juicio, fueron dos los motivos fundamentales: el primero de ellos, fué la inexistencia del verdadero submarino, sólo existía un buque capaz de sumergirse a relativa poca profundidad, por un tiempo inversamente proporcional a la velocidad que desarrollaba en inmersión, incómodos, de autonomía limitada y que inexorablemente necesitaba de la atmósfera para poder respirar y reponer energías.

El segundo motivo o razón, es que contra este pez sin branquias se ensañó el progreso obtenido en el campo de la electrónica aplicado a buques y aviones, el empleo masivo del avión en la guerra marítima y la utilización de tácticas adecuadas que hicieron del binomio buque-avión un enemigo implacable del sumergible, negándole la superficie, negándole sus métodos operativos clásicos y cada día lo «pegaban más al fondo», impidiéndoles una actuación eficaz, y cuando necesitaban de la superficie para poder preparar el ataque o reponer sus energías eran acosados implacablemente y en muchísimos casos hundidos.

La aparición del snorkel no hace más que transformar al sumergible en un seudo submarino, pero aún así, algo quedaba en la superficie por período de tiempo que puede ser detectado de modo visual o electrónicamente, es igual, era lo necesario para poder actuar contra ellos de modo eficiente.

Hoy en día la cuestión ha cambiado mucho, el progreso técnico favorece de forma terminante al sumergible y es el día 21 de enero de 1954, cuando aparece, como por arte de magia, el arma soñada, el verdadero submarino, al ser botado al mar el «Nautilus».

Al fin se ha conseguido el sueño dorado de todo submarinista, un arma extraordinaria, dotada de gran velocidad en inmersión (superior a la de los buques que puedan oponérseles en las mejores condiciones de mar), autonomía casi ilimitada, silenciosos, capaces de navegar a grandes profundidades, cómodos, dotados de armas no sólo capaces de actuar contra el tráfico marítimo, sino también contra la retaguardia enemiga, medios de navegación y detección muy precisos y, sobre todo, independientes de la atmósfera. Es decir, un arma dotada de un gran poder ofensivo, discreta, casi invisible y, por tanto, muy poco vulnerable.

Todo lo anteriormente expuesto hacen hoy del submarino un arma de guerra primordial y peligrosísima no sólo capacitada para ejercer el control de todos los mares del globo, sino que, además, pueden atacar casi impunemente en el corazón de los continentes.

Jamás en los siglos había soñado la Marina en poseer un arma semejante. Los imponentes y costosos acorazados sólo podían dejar sentir su acción a unas pocas millas a su alrededor, los portaaviones sólo son acorazados que gracias a su aviación embarcada hacen que el alcance de sus armas sean mucho mayor, pero ambos eran o son extremadamente vulnerables a la acción submarina o aérea y necesitan una escolta numerosa para mitigar su vulnerabilidad. En cambio, un submarino moderno puede actuar sólo y su potencia de fuego es superior a la de muchos portaviones juntos, y capaz de destruir objetivos que escapan del alcance de los portaaviones: son por estas cualidades por lo que nos atrevemos a asegurar, como ya hemos dicho antes, que en breve plazo de tiempo alcanzará la categoría de «espina dorsal de las Flotas».

Sentimos la agonía y muerte de los colosos de los mares, sentimos más aún la decadencia de los portaaviones, porque parte de su tripulación la forman hombres que vuelan y sentimos el auge impresionante del submarino, aun admirándolo, porque contra él tendremos que actuar y esta actuación estará llena, colmada, de desilusiones y fracasos.

Reconozcamos que ésta es la situación, y como es debemos afrontarla. Para paliar en lo posible la actuación de los submarinos debemos emplear todos los medios que estén a nuestro alcance: armas, ingenios, fe y tácticas apropiadas dentro de una estrategia antisubmarina común,

ya que creemos que la lucha antisubmarina no es ni puede ser de la exclusiva responsabilidad de un solo Ejército en su concepto general, sino principalmente de dos: Marina y Aire, aunque en el último eslabón de la cadena que representa la lucha antisubmarina en su concepto total, el ataque a los submarinos en sus tránsitos y actuación en sus zonas de operaciones, hay que admitir, sin lugar a dudas, que es la Marina el partícipe dominante, aunque no el único, ya que las acciones de las Fuerzas Aéreas, actuando de forma directa o indirecta, tendrá una influencia decisiva en el desarrollo de todas las acciones que se efectúen sobre la superficie y en algunos casos bajo la mar.

Pero analicemos más detenidamente cuál es la situación actual. Es una realidad innegable la existencia del verdadero submarino y que cada día su número aumenta más y más, pero también es verdad que nos encontramos actualmente en una época de transición entre el sumergible y el submarino y, por tanto, existen en servicio gran cantidad de ellos, por lo cual nos encontramos entre dos facetas de la lucha antisubmarina, similares en muchos casos y distintas en otros, una más fácil de afrontar y otra más difícil.

Son similares en el aspecto estratégico de la cuestión y creo que muy distintas en su aspecto táctico, es decir en el último eslabón de la cadena. Dentro de esta última fase será más fácil, dentro de la innata dificultad, combatir al sumergible y será muy difícil combatir al submarino con los medios actualmente en servicio o conocidos.

El concepto de «guerra» ha cambiado mucho en nuestros días; hasta 1945, las guerras se han caracterizado por su pesadez y no se llegaba a una decisión clara de las contiendas hasta pasado varios años, otras duraron varias decenas de años, pero hoy con la aparición del explosivo atómico y termonuclear puede hacer pensar que cualquier futura contienda será más corta, ya que el citado explosivo no tiene más remedio que imprimir velocidad a la guerra, éstas serán más breves, menos crueles, más limpias y con menos espíritu de posteriores venganzas.

Considerar al explosivo atómico o termonuclear como la panacea de una decisión veloz de la guerra y que su capacidad de destrucción es fabulosa, no se puede tomar al pie de la letra, se vislumbran sus efectos devastadores, pero su empleo en una guerra no harán nunca que ella sea la más aniquiladora de todos los tiempos, nunca perecerá el 25 por 100 de la humanidad como ya ha sucedido en la más simple de la historia y en que no existían armas devastadoras, se consiguió con una simple quijada de asno el día que Caín mató a su hermano Abel.

Dentro del concepto «Guerra» hoy tenemos que considerar tres tipos de ella, conocidas por todos pero que es necesario repetir.

Guerra fría.

Se caracteriza por una guerra incruenta dentro de la paz y basada no en armas, aunque esté respaldada por ellas, sino en la propaganda, la diplomacia, jugadas políticas, maniobras económicas, etc., en las que los armamentos no intervienen de forma activa.

Guerra limitada.

Es limitada en cuanto a los que intervienen en ella y en la clase de armamento que se emplea, quedando descartado, al menos hasta hoy, la utilización del explosivo atómico. A estas podemos definirlas como la mecha de la bomba de una «Guerra Total», pero el miedo mutuo de que se tienen las dos superpotencias, hace que nadie sea capaz de arrimar la cerilla que encienda esta mecha que produzca la explosión mundial en una guerra total.

Guerra Total.

No es más que la generalización de la de la guerra, interesando a todas las naciones y a toda clase de armas.

De los tres tipos de Guerra antes citados, fácilmente podemos deducir que solo las dos últimas tienen un carácter típicamente militar y que solo en el caso de una «Guerra Total», puede producirse el fenómeno de una campaña submarina en gran escala. Ahora bien, la entrega de sumergibles por las Grandes Potencias a sus aliados, puede hacer que aparezcan campañas submarinas de pequeña envergadura en las Guerras Limitadas.

Pero debemos pensar en que, si el explosivo atómico unido al indudable progreso tecnológico obtenido en el campo de los cohetes, puede imprimir tal velocidad al desarrollo de la guerra que puede hacer que ésta se transforme en una «Guerra Relámpago» y es natural que en una Guerra Total de estas características no pueda existir una campaña submarina, dado que estas son siempre largas y lentas, pues el producir el colapso del tráfico marítimo enemigo por sofocación o asfixia, no es cosa que se consigue en pocos días.

Puede ser que lo anteriormente citado suceda, es posible, aunque no probable, pero aun así el papel del submarino crece en un aspecto y decrece en otro. Crece como elemento fundamental en el primer intercambio nuclear si es de efecto decisivo y decrece como arma de ataque al tráfico marítimo, ya que si la guerra se ha resuelto de modo casi instantáneo, este tráfico marítimo de carácter militar no es necesario.

Pero también puede suceder que este intercambio nuclear no sea decisivo y la pretendida guerra relámpago siga una segunda fase de guerra semiconvencional, en tal caso y durante esta segunda fase puede desarrollarse una intensa campaña submarina y la consiguiente reacción antisubmarina.

Claramente puede deducirse que cualquiera que sea el tipo de guerra militar que se desarrolle, en ella encontraremos al submarino, que, como comodín de inestimable valor, servirá para casi todo, y, por tanto, deberemos estar preparados desde tiempo de paz para saber cómo debemos hacerle frente no sólo cuando se haya hecho mayor, sino desde antes de nacer; sólo así podremos desarrollar una acertada campaña antisubmarina que se caracterice por su eficacia.

Objeto de la lucha antisubmarina.

El fin a conseguir mediante la lucha antisubmarina no es ni más ni menos que:

1. Impedir que puedan actuar contra nuestra retaguardia.
2. Asegurar la utilización de los mares por las fuerzas navales propias en operaciones militares.

Para poder llevar a cabo una campaña antisubmarina es necesario sentar como premisa que el enemigo utilice submarinos, y como es una cuestión indiscutible su utilización, es necesario tener preparada desde tiempo de paz una estratégica antisubmarina perfectamente definida y coordinada, y una táctica en el empleo de todas las fuerzas, cualquiera que sea su procedencia, que contra ellos van a actuar, clara y perfectamente asegurada en cuanto a su eficacia.

La conducción de una acertada campaña antisubmarina engloba a una serie de acciones, unas de marcado cariz estratégico y otras que debemos considerar como tácticas, ambas se complementan y dan por resultado el plan general a desarrollar contra el arma submarina enemiga, en el caso, que Dios no lo quiera, de un conflicto bélico de carácter total.

Acciones que serán necesarias efectuar.

Definido con enorme simplicidad el objetivo de la lucha antisubmarina, el desarrollo de la campaña para conseguirlo incluye una serie de acciones, coordinadas o no: éstas son:

1. Destrucción de los centros donde se fabrican los submarinos, bien en su totalidad o en secciones.
2. Destrucción de los complejos donde se fabrican sus motores y equipos.
3. Destrucción de los arsenales donde se montan o fabrican.
4. Destrucción de las bases donde se reparan los submarinos.
5. Destrucción de las bases donde se alistan los submarinos.
6. Destrucción de los centros de adiestramiento de las tripulaciones de los submarinos.
7. Impedir que los submarinos entren y salgan de sus bases.
8. Detección y destrucción de los submarinos en sus tránsitos.
9. Detección y destrucción de los submarinos en sus zonas de operaciones.
10. Establecer un sistema adecuado que permita y asegure la libre lle-

gada del tráfico marítimo a sus puertos de destino.

11. Protección de los buques contra los ataques de los submarinos.
12. Protección de las instalaciones de tierra contra el ataque de los submarinos.

Para poder realizarlas se recurre a:

1. Ataques aéreos de carácter estratégico y aeronavales si los objetivos quedan dentro del radio de acción de la aviación embarcada, cosa que rara vez sucederá, con el fin de destruir lo citado en los anteriores puntos del 1 al 6. Ni decir hay que en esta fase pueden ser empleados los cohetes tanto embarcados en submarinos con los establecidos en tierra. Estos ataques en el origen, si dan resultado, es la solución más feliz a todo el problema.
2. El reconocimiento aéreo de gran profundidad, con el fin de obtener no sólo información, sino también para controlar los daños causados y reiterar los ataques si es necesario.
3. El empleo de submarinos antisubmarinos en patrulla, con el fin de detectar y localizar a los submarinos enemigos e impedirles su acción.
4. Búsquedas aéreas en las zonas de tránsito y operaciones de los submarinos enemigos.
5. El empleo de fuerzas antisubmarinas formadas por buques, submarinos y medios aéreos actuando en íntima cooperación, bajo un mando único y con una táctica única y común.
6. El empleo de fuerzas navales de superficie capaces de actuar contra los submarinos.
7. Campos de minas.
8. Disponer de una amplia información del arma submarina enemiga.
9. Cualquier combinación de los medios citados anteriormente.

De lo anteriormente expuesto, es fácil deducir que la lucha contra los submarinos enemigos comienza mucho antes que estén alistados para hacerse a la mar y no termina mientras la contienda dure, no es fácil, es muy complicada, costosa, oscura y poco espectacular en cuanto a éxitos vistos se refiere, absorbe gran cantidad de medios de todas clases, todo es verdad, pero es la única forma que existe hoy de hacer que los submarinos no salgan a la mar y «pegar lo más posiblemente al fondo» a los que lo hagan y con ello conseguiremos que la hoguera de la guerra se siga alimentando a través del mar y no perdamos la esperanza de la victoria.

También se deduce que todas las acciones a realizar son en conjunto misiones que tienen que ser efectuadas por Marina y Aire casi exclusivamente, hermanadas hasta el máximo, tanto en su planeamiento como en su ejecución, ya que ambos Ejércitos son responsables de esta misión tan delicada y trascendental, y si no marchan al unísono y con la misma fe y espíritu de cooperación, la campaña antisubmarina resultante será un rotundo fracaso, y con él, sin duda alguna, la derrota.

Otra consideración que hay que hacer es que para las naciones de condición marítima o bloques de ellas con esta condición, y es en el que nosotros militamos, el problema antisubmarino debe ser considerado como de primordial importancia, ya que estos tipos de coaliciones tienen que vivir, en el caso de una contienda, del tráfico marítimo y es indudable que este tráfico sufrirá casi todo el peso de la actuación del arma submarina enemiga y el colapso del mismo puede acarrear fatales consecuencias.

Para las naciones o coalición de ellas de carácter continental, el problema no se agudiza tanto debido que la mar no le es fundamental para subsistir, pero también tendrán que tener preparada la correspondiente reacción antisubmarina en el caso de una guerra total, ya que el submarino no sólo está capacitado para destruir buques, sino que es asimismo capaz de actuar contra el corazón del país.

Características de las operaciones a desarrollar.

Son las siguientes, que las englobamos en grupos afines, bien por el arma que

la desarrolla o por el lugar donde se producen:

1.—*Aéreas de carácter estratégico.*

1.1. Operaciones aéreas de reconocimiento, muy dentro del territorio enemigo, a fin de obtener información y vigilar la recuperación de los efectos obtenidos en las acciones realizadas.

1.2. Las encaminadas a destruir las fábricas donde se construyen los submarinos; en ellas se emplearán aviones estratégicos, cohetes embarcados o emplazados en tierra.

1.3. Las encaminadas a la destrucción de los arsenales donde se reparan y alistan los submarinos; estas acciones tienen las mismas características que la anterior y se emplearán a más de las armas anteriormente citadas a la aviación embarcada, cuando estas bases estén dentro de su radio de acción.

En cuanto a los resultados de las misiones citadas en el apartado 1.2, se caracterizan porque sus efectos no son inmediatos, pero se manifiestan a largo plazo, ya que no son indicadas para actuar de una forma eficaz contra la flota submarina enemiga ya construída. Por el contrario, los resultados de las misiones citadas en el apartado 1.3 son de carácter más inmediato, pero conviene no ser muy optimista, dado que en caso de guerra el enemigo dispersará al máximo sus medios submarinos y los ocultará con celo.

2.—*Navales de carácter estratégico.*

Es indudable que no hay peor cuña que la de la misma madera; por tanto, el submarino armado con proyectiles balísticos podrá actuar con gran eficacia en la fase de destrucción de los submarinos durante su fabricación y alistamiento, reforzando la acción estratégica general indicada para esta fase. Ni decir hay que ambas acciones deberán estar perfectamente coordinadas en tiempo, espacio y objetivo.

También puede incluirse dentro de este grupo a las acciones desarrolladas por la aviación embarcada cuando actúen sobre esta clase de objetivos, pero, como ya hemos dicho antes, tendrán que estar dentro de su radio de acción y el acercamiento de los portaviones a distancias óptimas para lanzar sus aviones presenta serios peligros, ya que son muy vulnerables a los ataques aéreos, a pesar de su poderosa defensa aérea.

3.—*Aeronavales y aeromarítimas de carácter táctico.*

Este grupo incluye todas aquellas acciones encaminadas a la destrucción de los submarinos que ya han salido a la mar y lo podemos dividir en dos facetas distintas, que son:

3.1. Ataque a los submarinos en sus tránsitos de ida y vuelta a las zonas de operaciones; en estas acciones se emplearán principalmente submarinos antisubmarinos y aviones antisubmarinos de gran radio de acción como elementos fundamentales y que a veces serán apoyados por elementos de superficie.

3.2. Ataque a los submarinos en sus zonas de operaciones. En estas acciones se emplean todos los medios antisubmarinos de que dispongamos: buques, submarinos antisubmarinos, aviones antisubmarinos de medio y gran radio de acción basados en portaviones y en tierra, helicópteros, pero de forma coordinada para aprovechar al máximo las características positivas de cada medio y paliar las negativas, dando lugar a acciones coordinadas de gran efectividad.

Estas misiones absorben gran cantidad de medios, pero es la única forma eficaz de proteger el vital tráfico marítimo de su enemigo fundamental, el submarino.

3.3. Minado de zonas, que pueden ser efectuados por buques y, en algunos casos, por submarinos y aviones.

4.—*Navales puras.*

Todo el mundo sabe que la conducción de la guerra en el mar comprende dos amplias funciones, diferentes, pero que se

complementan entre sí. La primera es una función militar que trata de conseguir que nuestro tráfico marítimo puede cruzar la mar y denegarle tal facultad al enemigo. La segunda es una función de abarca la general utilización de las comunicaciones marítimas, es una función administrativa que organiza la composición, forma y derrotas que deberán llevar buques de transporte, mercantes o de guerra, así como sus escoltas para que sean afectados al mínimo por las acciones de los submarinos u otros medios navales enemigos. Como fácilmente puede deducirse, esta función es de exclusiva responsabilidad naval.

Conclusiones.

Claramente se ve que en la complicada y paciente lucha antisubmarina con los medios a disponer por la estrategia coordinados adecuadamente, se trata de impedir que los submarinos salgan a la mar, bien impidiendo su nacimiento o matándolos recién nacidos mediante un asesinato perfectamente justificado por necesario, en sus bases y arsenales; pero como la destrucción total de ellos es pura utopía, muchos, demasiados, saldrán a la mar con el solo objeto de atacar nuestra retaguardia o poner en peligro nuestras comunicaciones marítimas, en tal momento con los medios puestos a disposición de la táctica, táctica que en muchos casos será una estrategia menor, trataremos de destruirlos en sus tránsitos y actuación dentro de las zonas de operaciones.

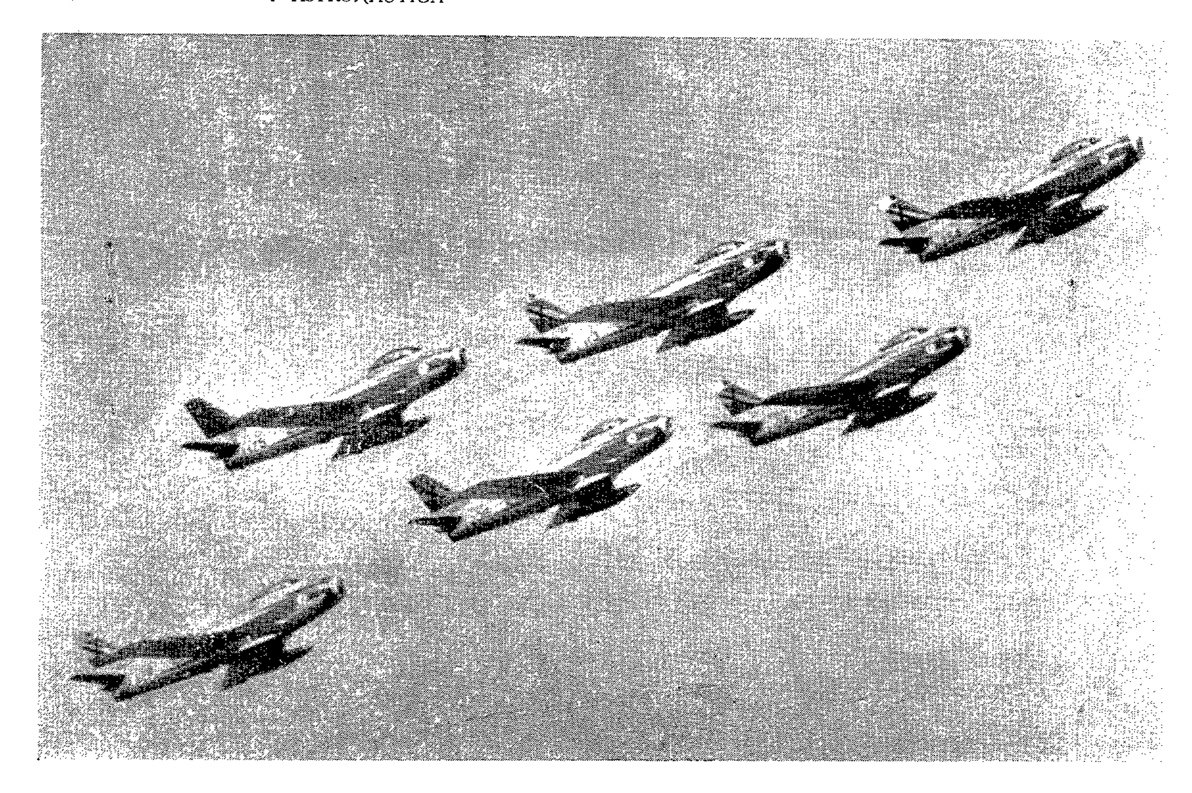
En ambas fases estarán presentes como elementos preponderantes medios navales y aéreos que en solo armónico que haga posible la consecución del objetivo impuesto, el colapso del arma submarina enemiga.

La primera fase es de muy alto nivel e incumbe a la más alta dirección de la guerra y deberá ser muy considerada dentro del plan estratégico general y valorada según la condición—continental o marítima—de la nación o coalición; por tanto, el mando de ella estará centrado en el hombre sobre que recaiga la responsabilidad total, claro es que asesorado por el mando naval y aéreo.

En la fase que podríamos llamar táctica, el ataque a los submarinos en la mar la cuestión cambia, pues si bien intervienen fuerzas de ambos Ejércitos, es la Marina la que aporta el máximo esfuerzo y, por tanto, es la partícipe dominante y más preparada para afrontar el problema; por tanto, la dirección general de esta fase debe corresponder a la Marina en su más alto nivel, y en su segundo escalón —mandos navales de zonas—debe estar planeada y dirigida por organismos conjuntos aire mar, pues a más de esta misión tendrán encomendadas otras que lo hace necesario. La organización y misiones de estos centros conjuntos en las que el jefe naval debe ser el elemento coordinador, deberá estar aprobada por los respectivos Ministerios, pues siempre debemos tener muy en cuenta que el aire siempre estará presente en cualquier acción que se efectúe sobre el mar, bien de modo directo o indirecto es igual y, sobre todo, fundamental.

Ya hemos visto la importancia creciente del arma submarina, que contrarrestarla es difícil misión y que se ve que con más o menos éxito, podemos actuar contra los sumergibles que intenten atacar nuestro tráfico marítimo y que la cuestión se hará más y más difícil ante la realidad de que dentro de muy pocos años todos serán submarinos, en su más completa expresión de la palabra.

¿Cómo actuaremos contra ellos? Es indiscutible que no podremos hacerlo con los actuales medios existentes, pero es seguro que la técnica, en su constante y arrollador avance, pondrá a disposición de la lucha antisubmarina medios eficaces; pero también de esta prodigiosa técnica podrá aprovecharse el arma submarina, y puedo decir, sin temor a error, que la aparición del submarino puede borrar a todos los medios de superficie y empezar a pensar en el transporte submarino, por submarinos de gran tonelaje y que podrán desarrollar velocidades superiores, muy superiores a la de los actuales buques de transporte, y en ese caso, nos enteraremos, por no poder verlo, que, en caso de una contienda, se desarrollen combates navales en las profundidades de mar a velocidades similares a la de los cazas del año 1914, y en ese caso, la lucha antisubmarina, en su aspecto táctico, tomará otro cariz que obligará a nuevas consideraciones del problema.



"CÓNDOR"

(Apuntes para la Historia de la Aviación Española)

«Medítese un poco sobre la cantidad de fervores, de altísimas virtudes, de genialidad, de vital energía que es preciso acumular para poner en pie un buen Ejército.»

(Ortega y Gasset, «España invertebrada».)

Por RAFAEL GONZALEZ-GRANDA AGUADÉ
Comandante de Aviación.

En los arrozales de la verde y lozana Albufera, y en los llanos de la huerta del naranjo del Levante español, los campesinos dejan de trabajar cuando un "Sabre" trepida en el aire sobre sus cabezas, y por un momento sus miradas, siempre atentas al suelo que cultivan, miran hacia arriba, al cielo azul, cuya monotonía rompe a veces la estela de un avión que pasa alto y lejano.

Ese "Sabre", que ha roto el monótono trabajo del campesino, es el mismo que ve pasar desde el año 1955, en que comenzaron a volar estos aviones luciendo la escarapela nacional y la cruz de San Andrés.

Pero los colores que abufandan el morro del avión pueden ser azules, negro, blanco, naranja o cualquier otro, pero en ninguno luce ya el alegre, llamativo, prestigioso y admirado rojo, distintivo de los "Cóndor".

Necesidades de organización de las Fuerzas Aéreas españolas han puesto fin a la

Unidad que con orgullo sano y alto espíritu lo había lucido durante once años, fructíferos y maravillosos, en sus aviones y en los pañuelos al cuello de sus pilotos.

Cuando en octubre de 1955, el Mando me ordenó hacerme cargo del entonces llamado 101 Escuadrón Independiente, de la Jefatura de la Aviación Táctica, me pareció estar "flotando" dentro de uno de esos sueños de los que se despierta "con mal sabor de boca" y que nos vuelve a una realidad muy diferente y hasta algunas veces contraria y desagradable. Pero aquello no fué un sueño, fué la realidad más maravillosa, fué el momento de mayor satisfacción, hasta ahora, en mi vida profesional, como militar y como aviador.

Era una realidad asombrosa que un Comandante, entonces moderno, casi recién ascendido, tuviese el mando de uno de los mejores Escuadrones existentes en España y comparable, sin desdoro, con los mejores del mundo, por su forma de operar, su alto espíritu de Unidad, su personal y su Organización. Nadie en nuestra querida profesión, y en mi empleo, puede aspirar a mejor cometido, nadie que ame de verdad su oficio encontrará mayores satisfacciones profesionales y personales de las habidas por mí durante el tiempo que he cumplido con este cometido.

¿Que no tuve sinsabores y malos ratos? Ya lo creo; pero siempre tengo presente aquella frase tan concisa, pero no por ello menos expresiva que pronunció nuestro Caudillo, hablando de lo que es la disciplina: ... "Disciplina, que no encierra mérito cuando la condición del Mando nos es grata y llevadera ...."

Yo quisiera contar sin "floreos", y como en un resumen, toda la historia, corta si queréis, pero fecunda en hechos, de esta Unidad; historia excepcional en todos sus momentos; Historia, con mayúscula, porque ya forma parte de la historia gloriosa de la Aviación Militar española; Historia desde su nacimiento, con *pena* y con *gloria*. Con pena, por su desaparición como Unidad; por los que se fueron para no volver; por no poder seguir ayudando a escribir esa historia y con la pena que, estamos seguros, sentirán las demás Unidades hermanas al decirnos adiós. Con gloria, porque gloriosas fueron sus actuaciones; con gloria cayeron sus caídos, con gloria sirvió al fin para el que fué creada, con gloria se sacrificaron y trabajaron todos sus componentes, unidos hacia la misma meta.

Esta Unidad no ha necesitado nunca, ni la necesita ahora, de "sociedad de auto-bombo"; tampoco necesitó entrar en combate para demostrar que lo hubiese hecho, como lo han sabido hacer siempre las Unidades de cualquier Arma, con tal de que sean de un Ejército español. Yo, apuesto mi vida en ello, y por cada uno de los que en un tiempo o en otro formaron parte de los "Cóndor", que si (por desgracia) hubiese habido una conflagración en la que tuviese que haber actuado lo habría hecho con la misma ejemplaridad, espíritu, valor y acierto, como en cuantas misiones se le encomendaron y siempre llevó a buen término.

Sé que hay otros más capacitados y autorizados que yo para escribir acerca de la actuación de la Unidad; sé que probablemente otros la habrán amado más que yo o por lo menos lo mismo, y sé seguro que los hay con muchos más méritos para ello. Pero tengo un derecho que reclamo, y merezco una compensación, que me estoy cobrando, al amargo destino que me ha llevado a ser yo el ejecutor de la orden de disolución del hoy 111 Escuadrón Táctico, a ser algo así como un cazador que, sin quererlo, ha tenido que "derribar" al "Cóndor" que tanto quiso y tan *alto* siempre voló; al "Cóndor" que tantas veces mis labios y los de muchos pilotos pronunciaron con amor y orgullo a través de las ondas.

Si antes hablaba de la maravillosa realidad de verme mandando esta Unidad, ahora os hablo de la amargura, también real y no soñada, de ser el último Jefe de Escuadrón, de tener que pasar por la tristeza de colocar recuerdos y trofeos, para mí vivos, en la Sala Museo del Ala núm. 11. Allí están todos; yo os ruego que cuando podáis le hagáis una visita; allí ocupan el lugar que merecen, al lado de las glorias de García Morato y todo su grupo, formando parte de un mismo museo, porque una sola Unidad han sido, y sus caídos parecen, desde sus marcos, mirar a nuestra vitrina y a nuestros caídos, como padres orgullosos de sus hijos que han sabido continuar y hacer que no se olviden las glorias de nuestra Aviación.

Puesto que he sido el último Jefe del Escuadrón, yo os pido permiso a vosotros, sobre todo, antecesores míos, y a todos los que alguna vez formásteis parte de los "Cóndor", para recordaros y contar a los que no lo conocieron o lo hicieron de lejos, cómo fué y qué hizo durante su vida *nuestro* Escuadrón.

Cada cual fué en la Unidad consciente de su misión, desde el Jefe de Escuadrón hasta el último soldado, pasando por los excepcionales Especialistas y Suboficiales; todos aportaron cuanto estuvo en su mano y todos sus conocimientos, sacrificando incluso hasta su impulso de inmodestia natural por mantenerse en la masa anónima en la lucha por el beneficio general; cada cual desde su puesto y todos juntos unieron a esa labor su ayuda, su grano de arena, sólo aspirando a cumplir con su deber y a ser útiles, en la seguridad de que lo lograron, con la única satisfacción de la propia alegría de saberse cumplidores de su deber y de formar parte de una de las comunidades, casi me atrevería a decir familia, más sanas existentes hoy día en España.

Si alguna vez hubo espíritu de Unidad en alguna parte, espíritu bueno, ello fué, no hay duda, en el 111 Escuadrón. No son palabras huecas; el compañerismo y el afán sano de superar a cualquier otra Unidad era el pan nuestro de cada día.

Hasta hace poco la opinión pública, y algunas veces la literatura, había acumulado sobre la figura del aviador militar un artificioso cúmulo de cualidades sacadas de las historias y cuentos de aventureros profesionales, en que todo vicio se hallaba reflejado en su figura artificial, desde la fanfarronería y la pendencia al juego y las mujeres. Pero los que estamos "dentro" sabemos que en nuestros Escuadrones de caza, los pilotos y todo el resto del personal carecen totalmente de esta clase de "cualidades", y doy fe de que así es el personal a mis órdenes, hasta hoy. Sus únicos vicios son el vuelo, el estudio constante, para el mejoramiento en conocimientos profesionales y su alegría sana.

Durante los once años largos que el Escuadrón ha tenido de vida operativa, y que con sus diferentes denominaciones (11, 101 y 111) y organización, y bajo diferentes Mandos, ha llevado sus colores por todo el ámbito aeronáutico militar, tanto por cielos españoles como extranjeros, ha merecido la admiración de todos y la entusiasta felicitación de las Autoridades bajo cuyo mando operó, hasta los más altos escalones, tanto personalmente como en escritos recibidos de forma oficial.

Fué este Escuadrón, primero y fundador de la Aviación de Caza a reacción de España, del cual se partió para la fundación de otras dos ejemplares unidades, como fueron el 41 Escuadrón (hoy desaparecido) y el 12 (ahora 101).

Nombrado, con el Ala núm. 11, continuador y guardador de las tradiciones del ya legendario de García Morato, título y distinción que siempre y en todo lugar ha llevado con honor y dignidad, sin desmerecerlo, sino al contrario, siendo una de las Unidades del Ejército del Aire que más prestigio ha dado a nuestra Aviación y, por tanto, también a nuestra Patria, en sus abundantes salidas a Bases extranjeras, efectuando ejercicios conjuntos con Ejércitos y Fuerzas Aéreas de países amigos.

Ha intervenido en toda clase de misiones, tanto de fuego real como simulado; de defensa y cooperación con los Ejércitos de Tierra y Mar simultáneamente; desfiles, exhibiciones, festivales aéreos, etc.; cooperando eficazmente con las demás Unidades de Caza en la defensa aérea activa del territorio nacional.

En un principio, y durante nueve años, actuó como Escuadrón de Caza encuadrado dentro del Mando de la Defensa, para pasar más tarde a formar parte del Mando de la Aviación Táctica, no abandonando durante este segundo período sus misiones y ejercicios propios de defensa como cualquier Unidad de Caza, atendiendo al mismo tiempo a la labor constante que se le exigía como unidad táctica, efectuando, por tanto, una dualidad de misiones que en nada mermaron su capacidad operativa como unidad de primera fila, sino al contrario; aunque en algunos momentos se acumulaban las Ordenes de Operaciones, Ordenes de Misión y Plan de Instrucción, siempre se llevaron a cabo todas con perfección y extraordinario espí-

ritu de superación, de ir a más, por parte de todo el personal, sin excepciones.

Desde su fundación hasta hoy todo su personal, unido hacia el esfuerzo común, ha puesto lo mejor de su vida, y hasta la vida misma, y todo su espíritu en la consecución del éxito de todas las misiones que le fueron encomendadas, por muy poco esenciales o importantes que pareciesen, a veces luchando y compensando la escasez de algunos elementos y repuestos esenciales.

Yo hubiese querido que todos los que viven dentro de nuestra gran familia aeronáutica leyesen y meditasen el Libro de Operaciones de la Unidad.

Seco y áspero en su literatura, como corresponde a un documento de esta clase, pero expresivo en sus números y en sus hechos. Hoy cerradas ya sus páginas, donde nada más se escribirá, descanse en las vitrinas del Museo del Ala de Caza, al lado de los del Grupo Morato.

Yo os ruego que le echeis una una pequeña ojeada con cariño y con respeto, porque dentro de él hay Historia de nuestra Aviación.

Al ser imposible llevar a estas páginas todos los datos que figuran en él, hago a continuación un resumen de todo ello; por favor, no paséis las hojas sin mirar.

* * *

La Unidad ha mantenido, desde su consecución en 1959, y durante toda su existencia, la calificación de "Apta para el Combate".

Han pasado por la Unidad, prestando sus servicios en ella, un total de 131 pilotos, divididos así:

Comandantes	5
Capitanes	74
Tenientes	21
Alféreces	5
Suboficiales	26

De todos ellos se calificaron como pilotos "Aptos para el combate" 125, es decir, el 95,4 por 100. De estos pilotos, el 12 por 100 obtuvo la calificación de "Expertos", el 40 por 100 "Diestros" y el 48 por 100 "Calificados", lo que indica el alto grado de instrucción de la Unidad y del personal, del que una gran proporción ha mantenido año tras año su aptitud, aun a costa de los sacrificios y la constancia que ello supone, cumpliendo los requisitos exigidos al efecto.

Llevada su vida operativa a la fría representación de los números y estadísticas, se puede resumir así su actuación, teniendo en cuenta que en ello no figuran algunas de las actuaciones efectuadas durante los primeros tiempos de puesta a punto por no tener constancia de ello en los archivos de la Unidad.

Horas totales de vuelo	60.082:25
Misiones totales efectuadas ...	44.133
Misiones de tiro aire-aire real.	2.423
Misiones de tiro aire-tierra ...	4.041
Misiones de Defensa Aérea acva	499

Ejercicios de Defensa.

Designación del ejercicio y número de ellos efectuados.

Red-Eye	47
Indian-Summer	19
Gold Turkey (Evaluación de sistema)	4
Trompeta	2
Castilla	1
Deat-Beat	1
Arquímedes Orestes	1
Power Drive	1
Rip-Tide	1
Toro sentado	3
Indian Maize	1
Total de Ejercicios de Defensa Efectuados ...	81

Interceptaciones controladas realizadas durante los diferentes Ejercicios y Prácticas del Plan de Instrucción núm. 3.

7.353

Ejercicios de Cooperación con el Ejército de Tierra y Ejercicios Aire-Tierra.

Almansa-56.
Manises-57.

Pirineo Catalán-56.
Dulcinea.
Milano (fuego real).
Albacete-9-60.
Cetreria (fuego real).
Zaragoza-64.
Academia Zaragoza II.
Levante (fuego real).
Levante I.
Academia Infantería I.
Academia Zaragoza III (fuego real).
Alfocea (fuego real).
Levante II.
CIR-8.

Total ejercicios, 16.

Misiones con la Artillería Antiaérea y otras Unidades del Ejército de Tierra no comprendidas en los anteriores ejercicios 99

Ejercicios de cooperación con la Marina Española.

Mediterráneo-57.
Palmera Foca.
Provence.
Spanex IV.
Mar de Cádiz-64.
Mar Santander-Bilbao.
Sagitario.
Alborex II.
Hispania I.
Hispania III.
Finisterre III.

Total ejercicios, 11.

Misiones de seguimiento de blancos y otras no comprendidas en los ejercicios anteriores 156

Ejercicios con la USAF y NAVY.

Prueba del Centro de Radar de Villatobas.
Haystrike.
Big-deal Roman II.
Side Door.
Purple Sage.
Southwind.
Steel-Pike.
10 ejercicios Pop-Deck.

Total ejercicios, 17.

Ejercicios de Cooperación con las Defensas de Países Europeos.

Con la Defensa francesa (NAVIPAR)	24
Ejercicio LAFAYETT (Cooperación Fuerzas Aéreas francesas)	1
Con la Defensa italiana (NAVITES)	13
Con la Defensa portuguesa (NAVISPOR)	5
Con la Defensa alemana	3
Total ejercicios	46

Desfiles y exhibiciones aéreas.

Desfile de la Victoria (años 59, 60, 61, 62, 64).

Otras actuaciones del Escuadrón.

Escolta al Rey Saud de la Arabia Saudita.
Ante S. E. el Jefe del Estado, en Talavera la Real.
Ante S. E. el Jefe del Estado, en la Región Valenciana.
Escolta al Jefe de la Defensa Aérea Francesa.
Escolta al Rey Saud de la Arabia Saudita.
Escolta al Presidente Eisenhower.
Centenario de Enrique "El Navegante", en Portugal.
Desfile sobre Ceuta.
Desfile sobre Burgos.
Escolta a S. E. el Jefe del Estado en su viaje de Madrid a Barcelona.

Campaña de Navidad de Albacete 1956.

Actuaciones de la Patrulla Acrobática.

Festival Internacional de Fuimicino (Italia), 1956.
Festival Aéreo de Barcelona, 1956.
Entrega del Estandarte al Ala, en Manises, 1957.
Visita de la Escuela Superior del Ejército, 1958.
Exhibición en la Bahía de Cádiz, 1958.
Festival Internacional de Sevilla, 1958.
Festival Internacional de Sevilla, 1961.
Festival de la Aviación belga Chevres (Bélgica), 1961.

Celebración de las 50.000 horas del Ala en Manises, 1961.

Día de la Aviación de los Estados Unidos. Spandale (Alemania), 1962.

Visita de S. E. el Jefe del Estado a Manises, 1962.

Visita de la Escuela Superior del Aire, 1962.

Academia General del Aire, 1962.

Visita de la Escuela de Cooperación Aeroterrestre, 1962.

Festival Internacional de la NATO Toul-Rosiers (Francia), 1962.

II Juegos Olímpicos Hispanoamericanos (Madrid), 1962.

Visita del Jefe de la Aeronáutica Italiana (Manises), 1962.

Celebración de las 100.000 horas (Salamanca), 1963.

Academia General del Aire, 1964.

Festival de Teruel, 1964.

Festival de la Escuela de Paracaidistas, 1964.

Ante Autoridades provinciales de Valencia, 1964.

Día de la Amistad americana (Morón), 1964.

Día de la Amistad americana (Torrejón), 1964.

Visita del Excmo. Sr. Ministro del Aire a Manises, 1965.

Concursos de tiro.

Se celebraron dos concursos de tiro entre las Unidades del Mando de la Defensa Aérea; el primero entre los años 1961 y 1962, y el segundo en el año 1965.

El 111 Escuadrón obtuvo en ambos las siguientes clasificaciones:

Primer concurso.

Campeón absoluto por Escuadrones.
1.° en ametrallamiento.
2.° en Aire/Aire.
1.° en bombardeo.
2.° en cohetes.

Segundo concurso.

Subcampeón por Escuadrones.
3.° en ametrallamiento.
2.° en Aire/Aire.
2.° en bombardeo.
1.° en cohetes.

Otras actuaciones de fuego real del Escuadrón.

Misiones con bombas "Napalm" y cohetes en el Polígono de Las Bárdenas, para la filmación de la película "Centinelas del Aire".

Accidente e incidentes.

Pilotos fallecidos en accidentes.

Tenientes Coroneles	2
Comandantes	0
Capitanes	3
Tenientes	3
Alféreces	0
Suboficiales	1
Total	9

Todos los aviones resultaron destruídos.

Accidentes o emergencias no mortales.

Colisión de dos aviones en el el aire	1
Tomas de tierra sin tren	4
Fuego a bordo (avión destruído)	1
Reventones de ruedas en la toma de tierra	3
Lanzamientos en paracaídas por fallos de mandos (avión destruído)	1
Toma de tierra accidentada (avión inútil)	1
Toma de tierra fuera de campo, fallo motor (avión inútil)	1
Colisión con cables y otros obstáculos	3
Averías graves de motor ...	8
Rebotes de proyectiles en tiro.	3
Enganches de barrera en pista	1
Fallos eléctricos, completos de noche	1
Paradas de motor con toma en pista	2
Colisión con pájaros	3
Lanzamiento en paracaídas, vértigo instrumentos (avión inútil)	1
Total incidentes	34

En todos los casos los pilotos resultaron ilesos, y en los que no dice lo contrario, los aviones fueron reparados y puestos nuevamente en vuelo.

Felicitaciones.

La Unidad ha recibido las felicitaciones, en escrito oficial, que se reseñan a continuación, bien sea a la Unidad en conjunto o a pilotos que participaron en ejercicios, de la Autoridad correspondiente, en cada caso, y en las actuaciones siguientes:

Festival de la entrega del estandarte, 1957.
Participación en el Desfile de la Victoria.
Ejercicios en la región levantina ante S. E. el Jefe del Estado, en el año 1958.

Desfile de la Victoria, 1959.
Ejercicio TROMPETA, 1959.
Ejercicio MILANO ante S. E. el Jefe del Estado, 1959.
Desfile sobre la ciudad de Ceuta, 1961.
Desfile sobre la ciudad de Burgos, 1961.
Festival Internacional de Sevilla, 1961.
Desfile de la Victoria, 1961.
Ejercicio PROVENCE, 1961.
Concurso de tiro de unidades de la Defensa, 1962.
Festival de Manises ante S. E. el Jefe del Estado, 1962.
Ejercicio Academia Zaragoza II, 1965.
Ejercicio POOP DEECK VI, 1965.
Operación SAGITARIO, 1966.
Ejercicio POOP DECK VII, 1966.
Ejercicio de cooperación con la Defensa francesa LAFAYETT, 1964.
Prueba de la Dirección de Tiro Antiaéreo SUPERFLEDERMAUS, 1964.
Ejercicio STEEL-PIKE I, 1964.
Ejercicio ZARAGOZA III, 1966.
Ejercicio POOP-DEEK I-67.

Recompensas.

Cruces del Mérito Aeronáutico.

Por su destacada actuación en el salvamento de vidas en las inundaciones de Valencia en el año 1957.

Un Comandante y dos Tenientes pilotos.

Por toma de tierra con el avión incendiado, evitando lanzarse en paracaídas sobre núcleo urbano:

Un Capitán piloto.

Por sus actuaciones en la Patrulla Acrobática:

Dos Capitanes pilotos.

Por los servicios destacados prestados a la Unidad:

Tres Capitanes pilotos, un Capitán especialista, un Teniente especialista y un Brigada especialista.

Es fácil ver que su historial es el de una ejemplar Unidad, que pasará a la Historia de la Aviación, a pesar de su corta vida, gracias a la labor, al espíritu aeronáutico y militar, a la capacidad técnica y profesional, y al sacrificio de todo el personal, tanto de vuelo como terrestre, con pérdida muchas veces de su salud y algunas de su vida.

Hay personal de tierra que con constancia y tesón han nrestado sus excelentes servicios a la Unidad, desde su fundación hasta la actualidad, mostrando un amor a la carrera de las armas y un deseo de servir a la Aviación, y por ello a su Patria, con lo mejor de su espíritu y de sus conocimientos.

La Unidad ha llegado al fin de sus días con el máximo de su capacidad operativa, muere en plena vida, con la moral de todo el personal en su punto más elevado, a pesar de la natural tristeza de ver desaparecer a este 111 Escuadrón, al que dieron lo mejor que tenían.

El personal volante y el de tierra, en un principio, sin experiencia positiva en este, para ellos, nuevo material, ha sido el que poco a poco se fué "soltando" y adquiriendo experiencia y conocimientos que los ha llevado a ser expertos técnicos de su especialidad.

Es difícil señalar, en un caso como éste, a alguna persona en particular, desde el momento en que todos han trabajado en completo equipo y unión para la consecución del fin señalado. No obstante, mucho de ello hay que atribuirlo a la buena dirección por parte de los Jefes de Escuadrón, Capitanes de Escuadrilla, Jefes de Mantenimiento, Jefes de Línea y Hangar, Jefes de Equipos, etc., muchos de ellos hoy ausentes en otros cometidos, pero que dejaron a la Unidad una savia y un ejemplo del buen obrar y mandar, que sirvió de pauta y norma a todos los que posteriormente hemos tenido el orgullo de pertenecer a una de las más ejemplares Unidades que han existido en el Ejército del Aire.

EXTRATERRESTRES

Por ANTONIO GONZALEZ DE BOADO CAMPILLO
Capitán de Aviación (S. V.)

(Trabajo premiado en el XXIII Concurso de Artículos «N.ª S.ª de Loreto».)

«La vida es sencilla para los que no tratan de comprender, bien porque son demasiado simples, o bien porque son demasiado inteligentes.»

SAMUEL J. AGNON

Es un hecho que numerosas personalidades científicas y militares han definido a los "Ovnis" como naves extraterrestres, que procedentes del espacio exterior efectúan reconocimientos en nuestro planeta. Estas declaraciones generalmente han sido acogidas con escepticismo, sin embargo, para que seres dotados de inteligencia y procedentes de otros mundos nos visiten sólo es necesario la existencia de:

I. Otros mundos.
II. Vida en otros mundos.
III. Vida inteligente en otros mundos.
IV. Una técnica que haga posible los viajes espaciales.
V. Seres inteligentes capaces de dominar esta técnica.
VI. Razones para que estos seres nos visiten.

I.—Existencia de otros mundos.

El hombre ordena el mundo que le rodea por medio de teorías que explican sus leyes; estas teorías tienen vigencia hasta el momento en que es descubierta una nueva ley que demuestra los errores del sistema, entonces otro teoría nace, armonizando esta última ley con las anteriores. Así el ingenio del hombre va constituyendo una escalera que pese a sus falsos peldaños le va acercando a la verdad.

Parece ser que la edad de nuestro planeta Tierra oscila alrededor de los seis mil millones de años; en él, los mamíferos, los seres más evolucionados de la Creación, aparecen hace unos ciento veinte millones de años. Como los demás seres vivos, se especializan para vencer el medio ambiente y cada uno elige para conseguirlo el anormal desarrollo de un órgano, de un músculo, de un sentido; uno de ellos escoge el cerebro... Hace seiscientos mil años aparece el hombre. Nuestra especie, se puede decir, que es en el planeta una recién llegada.

Los hombres durante muchos miles de años sólo conocen la caza, sus únicas armas son piedras que lanzan y ramas de árboles con las que golpean, nada sabe de la agricultura ni de la ganadería, mientras hace millones de años algunas tribus de hormigas las practican. Si esto hubiese sido observado por unos hipotéticos visitantes de otro cuerpo celeste, es posible que creyesen que el hom-

bre era tan solo un animal, ignorando que con el genio creador del arte llenaba las oscuras paredes de las cavernas que habitaba.

Para los Homo Neardentalis y también para el Sapiens Cro-Magnon, el concepto de Mundo quedaría reducido a los terrenos de caza por ellos conocidos, mientras el Sol sería un dios benigno al cual habrían de adorar.

El ingenio del hombre da un paso de gigante al llegar a la Hélade. Orgulloso se define por boca de Protágoras "El hombre es la medida de todas las cosas".

Ptolomeo fija la Tierra, mientras el Sol gira esclavo de ella entre las órbitas de Venus y Marte; y para el pueblo genial de los helenos, la mancha blanca de nuestra galaxia —la Vía Láctea— es originada por los chupeteos de un niño hambriento en el abundante pecho de una diosa.

El nacimiento de nuestra astronomía hay que buscarlo en el "sin embargo se mueve..." que si bien colocaba a nuestra estrellita en el centro del Universo, la Tierra, desalojaba esa posición para desde un lugar más modesto, girar a su alrededor. Antes que la ciencia admita este cambio, Copérnico se ha de humillar acusado de herejía, mientras que otros con menos fortuna pagan con la vida sus ideas heliocéntricas.

Aún hace muy poco se creía que el Universo y nuestra galaxia eran la misma cosa.

Hoy nuestro concepto del Universo es muy distinto. La existencia de otros mundos no es posible ponerle en duda. Nuestra Tierra gira, junto —por lo menos otros ocho compañeros, alrededor de una pequeña estrella, el Sol, que a su vez gira con otros doscientos mil millones de astros alrededor de un punto. La velocidad de giro de nuestro astro rey —de nuestro pequeño rey— es de unos doscientos setenta kilómetros por segundo sin embargo pese a tal velocidad han de transcurrir aún ciento noventa y nueve millones de años para que el ser humano cumpla su primer año galáctico.

Nuestra Vía Láctea tiene una forma parecida a un disco; su diámetro es alrededor de los cien mil años luz; en su parte central su densidad es mayor, existiendo allí una fabulosa concentración de estrellas, mientras a su vez éstas son más raras en los bordes del disco. El sol es una de estas últimas. Si comparásemos las estrellas de nuestra galaxia con los átomos de nuestro planeta, el sol resultaría algo así como un átomo de oxígeno perdido en la atmósfera, y nuestra Tierra un electrón; en ella encontraríamos un ser inteligente, que quizá nos sorprendiera al presentarse como el Rey de la Creación.

Galaxias como la nuestra se encuentran por miles de millones esparcidas por todo el Universo; se hallan reunidas formando gigantescos racimos. Nuestro Grupo Local está formado por veinte galaxias; la más próxima, nuestra compañera—las nubes de Magellan—está sólo a ochocientos mil años luz de nosotros. El grupo de galaxias más próximo a nuestro Grupo Local—en la constelación de la Virgen—se encuentra a cuatro millones de años luz.

Todos estos gigantescos sistemas estelares se alejan unos de otros a velocidades cada vez mayores, llegando los más alejados a velocidades cercanas a la de la luz.

La radioastronomía ha descubierto la existencia de los "quasar" o radio galaxias y ha ampliado el límite del Universo "conocido" a unos trece mil millones de años luz.

Los "quasar"—casi estrellas—son aparentemente estrellas, algunas visibles con unos simples gemelos; pero mientras los astros normales apenas tienen radiación (el sol es debida a la corta distancia que de él nos separa la única radio-estrella verdadera que se ha detectado, las otras estrellas, las que radian, una vez estudiado su espectro, ha dado por resultado que sus líneas no han podido ser identificadas con nigún elemento conocido, siendo admitida la hipótesis de que esta anomalía se debe al efecto Doppler; esto significa que las "quasar" se encuentran a distancias fabulosamente grandes, prácticamente en las fronteras del Universo; pero si a esas distancias son visibles casi a simple vista es porque su verdadera luminosidad equivale a la luz de centenares de galaxias espirales del tipo de nuestra Vía Láctea, siendo quizá gigantescas galaxias esféricas.

Los fotones que de ellas nos llegan partieron en su viaje espacial muchos miles de millones de años antes de que la Tierra existiese, mientras la luz de otros cuerpos más lejanos quizá aún no ha llegado a nuestro planeta.

Este Universo, ¿tiene principio? ¿Tiene

fin? Si como todo parece indicar está en expansión, podremos con la imaginación retroceder en el tiempo hasta llegar al punto en el cual toda la materia concentrada estallase en una gigantesca explosión—el momento inicial de la creación de nuestro actual Universo—, la cual produjo una onda de luz que se ha ido expandiendo al igual que los grandiosos restos de la primitiva materia—las galaxias—. Estas ondas de luz han ido alargando su longitud, haciéndose invisibles desde la tierra, por encontrarse fuera del espectro, y por tanto permaneciendo desconocidas para nuestros más potentes telescopios. Estas ondas, similares a las micro-ondas, son las captadas por los radiotelescopios.

Debe llegar un momento en el cual la inercia de la explosión se compense con la atracción de las masas de los cuerpos astrales, la expansión del Universo se detendrá y toda la materia tenderá a concentrarse, cada vez más, hasta alcanzar una temperatura superior a los cien millones de grados centígrados; en este punto, una grandiosa explosión se producirá de nuevo, dando origen a otro Universo, en el cual los seres inteligentes de un oscuro planeta podrían captar con instrumentos radioeléctricos, unas sondas de luz, único resto de un Universo anterior.

Según esta moderna teoría, el Universo no tendría principio ni fin, estaría eternamente latiendo como un gigantesco corazón.

Si el Universo es eterno e infinito parece que científicamente se llega a una concepción panteísta; sin embargo, la idea de un Dios personal es—al menos para mí—totalmente necesaria.

En terreno tal vez propio de la poesía, fuera de razonamientos científicos o teológicos, ya veo en el Universo el corazón de Dios, que late.

La antimateria, cuya existencia ha sido probada por científicos alemanes, con experimentos que no dejan lugar a duda, nos habla de un Universo similar al nuestro, pero de signo contrario, con antiaestrellas y antigalaxias, y ya concretando, se ha tratado de explicar el origen de la fuente de energía llamada Cisne A, por la colisión de una galaxia y una antigalaxia, como la aniquilación de la materia por la antimateria.

Ante esto, dos reacciones parecen lógicas en seres inteligentes, o bien ponerse de rodillas y rezar, o bien volverse locos; sin embargo lo más corriente es el ir al bar de la esquina y tomar unas copas.

Sí; no hay duda de que nuestra pequeña Tierra no está sola en el espacio.

II.—Existencia de vida en otros mundos.

La vida, tal y como la conocemos dentro de nuestro planeta, se desarrolla partiendo del carbono, lo cual no excluye—en teoría—la existencia en otros mundos de células en las cuales el papel del carbono estuviese realizado por el silicio. Estas estructuras cristalinas vivas—de aspecto sin duda muy distinto al del cervantino licenciado Vidriera—serían capaces de soportar temperaturas muy elevadas.

Pero, sin recurrir a formas de vida tan distintas a las nuestras, y siguiendo al doctor Harold Urey, Premio Nobel de Química, el número de los mundos de nuestra galaxia capaces de desarrollar algún tipo de vida basado en el oxígeno es de cien mil millones; es decir, uno por cada dos soles o estrellas de nuestro sistema galáctico.

De hecho parece ser que el 80 por 100 de las estrellas resultan ser, o bien estrellas dobles o bien sistemas planetarios, estando catalogados dos de ellos, uno en la constelación de Eridani y otro en la del Cisne.

Dentro de nuestro sistema solar, entre los planetas y satélites hoy conocidos, parece ser que tan sólo Venus y Marte admiten condiciones de vida similares a las nuestras.

Periodistas sensacionalistas publicaron que el vehículo espacial norteamericano "Mariner IV" demostraba con sus fotografías que Marte era un planeta totalmente deshabitado; esto es quizá aventurado, pues un animal del tamaño de una ballena tan sólo aparecería en las fotografías como un punto. Por el contrario, se ha comprobado que en condiciones similares a las que hoy existen en el planeta rojo se multiplican con facilidad determinadas especies de arañas.

El origen de la vida es un misterio. En lo que se refiere a nuestro planeta, se pueden hacer dos hipótesis: o ha nacido de la materia inanimada o ha llegado procedente del espacio exterior a bordo de un mateorito y en forma de organismos microcelulares.

En la primera de las hipótesis, de igual forma que ha ocurrido en la Tierra, en cual-

quier lugar del espacio en que existan condiciones adecuadas se podrá efectuar el salto de la materia inanimada a la vida. Interesantísimos son, en este sentido, los descubrimientos del español doctor Ochoa, Premio Nobel de Medicina, en el terreno de los aminoácidos

Si este es el camino por el que aparece la vida, parecerá a muchos que la idea de un Dios Creador es superflua, pero como ha escrito el padre Tellard de Chardin, el hombre no se aleja por esto de Dios, sino que la materia inanimada es la que se acerca más a El, teniendo el total de la Creación un sentido más armónico.

En la segunda de las hipótesis, si se admite que la vida ha llegado a la tierra junto a un meteorito, se da por sentado que ésta existe en otros mundos.

El doctor Nagy, Premio Nobel de Química, demostró la existencia de células fosilizadas en el meteorito Orgueil. Sobre el carácter extraterrestre de dichas células ha habido con posterioridad numerosas controversias.

Lo cierto es que la NASA (Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio) encuentra que el viaje de regreso de un astronauta procedente de Marte o Venus, e incluso de un astro tan muerto como la luna, puede encerrar un serio peligro para la humanidad, al ser portadores de virus extraterrestres. La novela de Wells "La guerra de los mundos" es conocida por los directores de la NASA, quienes han nombrado al doctor Lawrence Hall, del Ministerio de Sanidad norteamericano, como encargado de estudiar y vigilar la "cuarentena planetaria", a la que han de ser sometidos los astronautas a su regreso a la tierra.

Inversamente, con objeto de no introducir micro-organismos nocivos en otros mundos, precisamente teniendo en cuenta la alta probabilidad de que estén habitados, todas las piezas de las naves espaciales de los Estados Unidos que salen al espacio exterior son cuidadosamente esterilizadas, pese a que ello origina una gran parte de los fallos que se producen en los lanzamientos, así como en los fracasos totales de algunas experiencias para el éxito de las cuales las naves espaciales fueron construídas. Esto quizá dé una idea de la importancia que para la NASA tiene el proceso de esterilización de sus vehículos.

Por último, si la vida en nuestro planeta nos maravilla por la riqueza de sus formas, así como por su enorme poder de adaptación, nada, al parecer, inclina a pensar que esto no ocurra en otros lugares.

III.—Existencia de inteligencias extraterrestres.

Quizá sea nuestro natural egocentrismo el único obstáculo que se opone a la admisión de la existencia de inteligencias en otros planetas, pues tanto la ciencia como la religión no encuentran ningún motivo para negarlo.

Partiendo de nuestras propias sensaciones y en relación con las inteligencias que nos rodean se encuentra una gradación de posturas, que van desde negar la existencia de otras inteligencias distintas de la propia hasta el admitir la existencia de otras incluso en seres distintos al hombre,

El negar la existencia de algo distinto al propio cerebro es la idea que sobre el Universo tienen y han tenido a lo largo de la historia millones de hombres. Los budistas niegan la existencia real del mundo y lo explican como una enfermedad de su mente, producida por el virus de sus deseos. La única verdad, con existencia real y por la cual—en teoría—luchan, es el nirvana, una aniquilación de su cerebro enfermo que en algo recuerda a nuestra nada occidental.

Esta idea budista ha tomado cuerpo en nuestros modernos sistemas filosóficos, creando el idealismo. Spínoza, Fichte, Schelling, Hegel, etc., definen el Universo como algo engendrado por el individuo pensante. Berkeley, con su idealismo problemático, niega la realidad del mundo sensible; el mismo pensamiento ha quedado impregnado en algunos grupos de cristianos separados de Roma, que dirigidos por Mary Baker Eddy, forman en nuestro siglo el movimiento de la Christian Science, el cual afirma que la materia es tan sólo una ilusión de los sentidos.

Resumiendo, la idea de que el propio cerebro pensante es lo único que tiene existencia real, ha germinado con frecuencia en el seno de distintas culturas y religiones.

El paso al reconocimiento de otras inteligencias distintas a la propia produce con frecuencia deformaciones mentales, tales como complejo de inferioridad o un íntimo sentimiento de injusticia al creer que uno es mejor de lo que la sociedad le demuestra.

Otra postura muy corriente entre las comunidades humanas a lo largo de la historia es el no admitir otros seres inteligentes que los del grupo cultural al cual pertenecen.

En general, los nombres con los que se conocen a las comunidades aisladas vienen a significar el término "hombre"; en las lenguas habladas por dichas comunidades, lo que parece probar que el hombre aislado tiende siempre a considerarse único.

En la historia sínica, este mismo sentimiento produjo enorme asombro a los conquistadores chinos de los oasis de Tranxosania, al encontrarse por vez primera con pueblos arios de raza blanca.

Los grandes conquistadores de Sumer y Akkad se titulaban reyes de las Cuatro Partes del mundo, y la inundación de sus pequeños territorios es hoy conocida como Diluvio Universal.

Este mismo sentimiento es el nuestro. Hoy la civilización occidental, con el empleo de una técnica nueva, prácticamente ha conquistado la totalidad del planeta, pero desde nuestra isla-mundo el pensamiento de que somos los únicos seres inteligentes de un Universo, fabulosamente grande, resulta adecuado para nuestra egolatría.

Casi siempre que los acontecimientos ponen en contacto dos grupos de seres inteligentes que con anterioridad se desconocían, el grupo que posee una técnica menos avanzada, tiende a considerar al otro, como compuesto por seres de una categoría muy superior, ángeles o dioses.

Esta circunstancia se ha puesto de manifiesto en todas las civilizaciones americanas, al entrar en contacto con la técnica superior que poseían los conquistadores españoles.

En la Biblia, la visión de Ezequiel aparece muy oscura. Aparentemente describe a los Querubines con la cabeza protegida por una escafandra —"con un firmamento de cristal sobre sus cabezas"— y relacionados con algo "de bronce en ignición" que gira sobre sí mismo y que está dotado de ruedas esféricas que se mueven. En todo caso no cabe duda de que los Querubines actuaron como emisarios de Dios, pues su presencia movió a un desconocido a convertirse en conductor de un pueblo.

La Iglesia Católica se definió por boca de S. S. Pío XII en el sentido de que no se opone a la existencia de seres inteligentes en otros mundos estelares.

El problema del pecado y de la redención puede adquirir cuatro aspectos.

Primero.—No hay Redención para ellos por no ser necesaria, como en el caso de los ángeles fieles al Señor. Estos seres se encontrarían permanentemente en estado de Gracia. Si se piensa con lógica, el pecado es un absurdo pues enfrenta al que lo comete con un Ser infinitamente superior, contra el cual no hay más defensa que el ser por El perdonados.

Segundo.—No existe Redención para ellos por haber cometido un pecado tal como el cometido por los ángeles malos.

Tercero.—Existe Redención para ellos, siendo válida la de Cristo en la Tierra. Esto puede parecer una idea egocéntrica, pero si para todos los seres de distintos planetas, capaces tanto de adorar a Dios como de cometer el pecado, es válida una sola Redención, ésta por fuerza, ha de ser en algún lugar. ¿Qué se opone a que sea precisamente en nuestro planeta? Esta misma idea variada de escala cosmográfica, es la que rechazó a Jesús en Galilea, y la que más tarde le llevó a la Cruz. ¿Por qué —dirían los judíos, sus paisanos— el carpintero Jesús, el hijo de José ha de ser precisamente el Mesías? Nosotros desde lejos en la distancia y en el tiempo, esa misma pregunta no nos la llegamos siquiera a plantear.

Cuarto.—Existe Redención para ellos, y ésta puede realizarse por la Encarnación del Hijo en cada criatura de la clase del ser necesitado, de la misma manera que en la tierra la hubo al tomar Dios parte en la historia humana, encarnándose en uno de nosotros, Jesús.

* * *

Las únicas inteligencias que en el actual momento histórico se conocen en nuestro planeta son las humanas.

Numerosos entomólogos, —Hingston, por ejemplo— sostienen "que el instinto comienza por un acto razonado, que éste acto tiende en virtud de una continua repetición a perder el elemento racional y a convertirse gradualmente en inconsciente. A medida que éste proceso persiste a través de generaciones, el mecanismo intelectual con el que opera se va grabando en la mente indeleblemente, y por último se hace automático; en otra palabra se hace instintivo."

De aceptar esta hipótesis, las sociedades de insectos que conocen la agricultura, la ganadería e incluso una rudimentaria técnica (hay especies de hormigas que usan sus larvas a manera de lanzaderas para tejer sus nidos) en un momento determinado de su historia, al superar totalmente los problemas que el medio ambiente les planteaba, sin a su vez encontrarse con una nueva dificultad que vencer, se estacionaron y al no tener necesidad de usar su inteligencia acabaron perdiéndola convirtiéndose en instinto.

Un suceder similar a escala humana, siguiendo a Toynbee, lo encontramos en la historia de algunos grupos humanos —esquimales, espartanos, nómadas, osmanlies— que tras conseguir vencer a un medio totalmente adverso, que ocupaba todas sus energías, se estacionaron para siempre, al no encontrar el siguiente peldaño —obstáculo que vencer— de la escalera sin fin del progreso.

Resulta irónico que las utopías futuristas —anarquismo, comunismo, etc.—que promete como bien supremo un mundo en el cual todos los problemas se encuentren resueltos, lo que en realidad conseguirían era inmovilizar el proceso creador de una humanidad que no sólo no tendría ninguna necesidad de pensar sino que el hacerlo sería altamente peligroso, una humanidad del tipo de las descritas por Huxley, una sociedad de insectos en la que sólo la forma física recordarían su antigua condición humana.

Desde la aparición de los vertebrados se ve en todo el proceso de evolución una marcha general hacia la cerebralización que lleva hasta el hombre (este mismo proceso se puede igualmente seguir entre los distintos órdenes de mamíferos. En los roedores por ejemplo llega en la rata, por desgracia, a la obtención de un cerebro extraordinariamente complicado, lo que quizás sirva para explicar la victoria biológica que representa su multiplicación en progresión geométrica, pese a la guerra de exterminio a que es sometida por el hombre).

Lo cierto es que el hombre se encuentra entre dos grandes misterios, el principio de la evolución, la vida, y el fin de la evolución, —pues nada se opone a que ésta aún no haya finalizado—, del cual nada sabemos pese a un Nietzche o a un Tellard de Chardin.

Quizá hace cientos de miles de años, un antropoide caminase erguido lentamente, apoyando su mano peluda en un garrote, su cerebro trabajaría muy problamente, con dificultad; de improviso algo ocurrió en él, se vió a sí mismo, se pensó. ¿Qué era? ¿De donde venía? ¿A dónde iba? Pensó en Dios y lo adoró. Acababa de ser creada el alma humana. El género homo contaba con un representante: Adán.

De igual manera que ha sucedido y sucede en la tierra, la vida allí, en los lejanos mundos donde haya arraigado, seguirá un camino similar multiplicándose en generaciones que paso a paso lleguen hasta la inteligencia.

Parece absurdo imaginar las miriadas de astros de un Universo vacío, astros que no calienten a ningún ser; igualmente lo parece que la marcha general de la vida no desemboque en la inteligencia. ¿Para qué la vida si no culmina en la inteligencia? ¿Para qué ésta si no es para relacionarse con un Dios?

El existencialismo, al expulsar a Dios de sí, ha dejado en su lugar un vacío terrible que sólo puede ser llenado con la angustia.

Existen una serie de observatorios (Cornell, en EE. UU. es el más importante) dedicados exclusivamente a explorar el cielo con sus radiotelescopios, buscando señales que hayan sido radiadas al espacio por unas inteligencias deseosas de mostrar su presencia, aún conscientes de que quizás ya no existan cuando las señales hayan sido recibidas por otros seres. Científicos rusos —Kordachev, Cholowitsky— sostienen que hay sobradas razones para que las señales recibidas por la radio-fuente CTA-102, de Pegaso tengan este origen.

Inversamente, desde la tierra se han lanzado señales con el mismo fin, hacia el espacio exterior y siguiendo las directrices del proyecto OZMA, de los EE. UU.; esto puede ser tal vez una imprudencia, pues sin duda la postura más segura, en este terreno sea un silencio total, un pasar desapercibidos en nuestro pequeño rincón; sabiendo como actúa la única inteligencia que conocemos, la nuestra, no parece conveniente establecer contacto con otra distinta, pudiendo aplicarse aquí eso de "por muestra vale un botón".

IV.—Posibilidad de los viajes espaciales.

Hasta hace unos años el ir a la luna era sinónimo de imposible, como hoy lo son para nosotros otras cosas, olvidando que una cosa es imposible sola hasta el momento en que el conocimiento de una nueva técnica demuestre lo contrario.

Hoy los Estados poderosos que luchan por la hegemonía de nuestro planeta, han enviado al espacio cientos de naves. En las pantallas de los aparatos de TV no es raro encontrar la figura de un hombre flotando en el vacío sobre una tierra en cuarto menguante. Vehículos terrestres se han posado suavemente en la luna mientras otros espían —como el dios Apolo— a Venus y Marte. Los viajes por el espacio son posibles; tal vez este año el hombre pondrá su pie sobre el polvo lunar. Unos pocos años y estará en Venus y Marte, únicos planetas de nuestro sistema solar con condiciones capaces de albergar algún tipo de vida similar a la nuestra.

Venus, púdica, se halla cubierta permanentemente por un mar de nubes ocultando el secreto de su cuerpo, pero la imaginación de nuestros científicos nos la describen en unas condiciones similares a las de nuestro Carbonífero, vejetación gigantesca y posiblemente ricas formas de vida animal en lucha por la existencia.

Venus es lo que la tierra fué.

Marte, el rojo, el planeta de la sangre y de la guerra, es viejo, muy viejo, su atmósfera es ya muy pobre, su suelo está cruzado por desiertos polvorientos, creados por la erosión de montañas desaparecidas. Quizás sea un mundo tan muerto como la luna. Allí el hombre no encontrará los seres inteligentes, constructores de unos canales inexistentes; no, no los encontrará pero sí quizá alguna sorpresa.

Marte tiene dos extraños y diminutos satélites, tan pequeños que hasta 1877 no fueron descubiertos, Fobos y Deimos. Sus orbitas satelitarias acusan extrañas anomalías. El menor de ellos, Deimos, tiene menos de cuatro km. de radio. refleja una luz metálica, su densidad es increiblemente baja, se mueve a muy baja altura en el cielo de Marte y a tal velocidad que sale y se pone varias veces en el día del planeta. Estas rarezas ha hecho pensar a varios científicos soviéticos que es un satélite artificial de tipo análogo a nuestros Ecos.

¿Qué significaría este satélite artificial —si es que lo es— en el cielo de Marte?

Marte es lo que la tierra será.

Aparentemente en nuestro sistema solar no queda otra posibilidad de vida, no obstante para encontrar éste aún nos queda el Universo infinito...

Las distancias que nos separan de las estrellas son fabulosamente grandes—cuatro años luz a la más cercana, Proxima—para que de ellas llegase a nosotros una nave; debería desarrollar velocidades increíblemente grandes para llegar hasta nuestro planeta en un espacio de tiempo adecuado a las formas de vida de sus ocupantes.

Estas distancias podrían acortarse, pues considerando que nuestro espacio tridimensional se encuentra distorsionado por los campos gravitacionales—creados por las masa de las galaxias—, curvándose en múltiples plegamientos, quizá una técnica sea capaz de aprovechar estos plegamientos (el salto por el hiperespacio) quedando reducidas, de manera asombrosa, las distancias estelares.

En teoría se puede alcanzar velocidades próximas a la de la luz viajando a lo largo de líneas magnéticas de fuerza. Técnicamente ha fracasado el intento de construir una nave discoidal, con un campo magnético y gravitatorio propio (el proyecto Magneto, colaboración de los Gobiernos de Estados Unidos y el Canadá), movida por fuerzas electromagnéticas.

La velocidad de una nave capaz de realizar un viaje interestelar deberá ser tan extraordinariamente elevada, que instintivamente el pensamiento de ella es rechazado por la mente. Sin embargo, las galaxias se alejan de nosotros a velocidades en ocasiones muy próximas a la luz. La radio-galaxia 3C-9 se aleja a una velocidad el 80 por 100 de la de la luz; la galaxia 0106+, catalogada por el Observatorio de Parker, en Australia, ha alcanzado el 81 por 100 de la velocidad de la luz. Considerando que estas velocidades están en aumento, no es aventurado el pensar que muchas ya han alcanzado la velocidad de la luz, haciéndose invisibles.

Si los cuerpos de los astros se mueven a tal velocidad, ¿por qué no, el de una nave?

Según Einstein, un cuerpo, al aumentar su velocidad, retarda la marcha de su propio tiempo, de forma que si alcanzase la velocidad de la luz permanecería en presente. Supongamos que una nave ha alcanzado tal velocidad cercana a la de la luz; para sus tripulantes el tiempo prácticamente se fijaría, de manera que el paso de un tiempo que

nosotros mediríamos en miles de años para ellos sería tal vez de horas. El tiempo, contado en sus propias vidas, del viaje desde su lejana estrella hasta nuestro sol, sería quizá de unos meses, más los años necesarios para alcanzar tal velocidad y posteriormente para perderla, sin que las aceleraciones destrozasen los organismos vivos del interior de la nave.

Si el viaje se prolongase en exceso podrían finalizarlo los hijos o los nietos de los que lo emprendieron, o bien podrían emplearse técnicas como la hibernación, quedando sometidos los tripulantes en estado letárgico, con sus funciones vitales total o parcialmente paralizadas a una baja temperatura, recurso empleado por muchas especies de animales para salvar la dura estación invernal.

También el metabolismo de otros seres inteligentes puede ser muchísimo más lento que el nuestro, con lo cual el problema se simplificaría un poco.

Admitido que los viajes interestelares son posibles, se ha pensado en un Universo vacío que en un futuro será colonizado por la especie humana, más si se da por sentado que nosotros podremos ir a las estrellas, no hay razón para pensar que si—como parece—hay en ellas vida inteligente, ésta no sea capaz de venir a nuestro sistema solar.

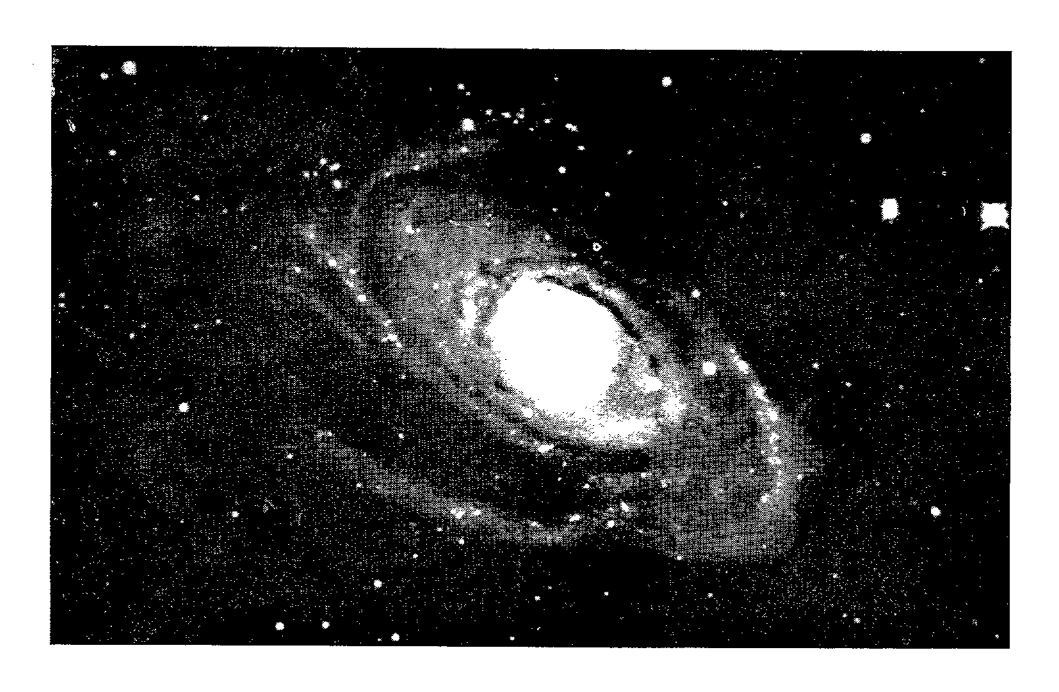
V.—Razones para que inteligencias extraterrestres nos visiten.

Quizá la importancia con que nos contemplamos a nosotros mismos nos dé cientos de razones para que seamos visitados; razones de tipo religioso, científico, de comercio, de conquista, piratería o robo, pero posiblemente la razón que mueve a los "Ovnis"—si admitimos su existencia—es la casualidad. Entre cientos de mundos visitados se han encontrado con el nuestro. Han tropezado con nosotros al igual que nuestras carabelas, buscando las rutas de Catay y Zipango, lo hicieron con América.

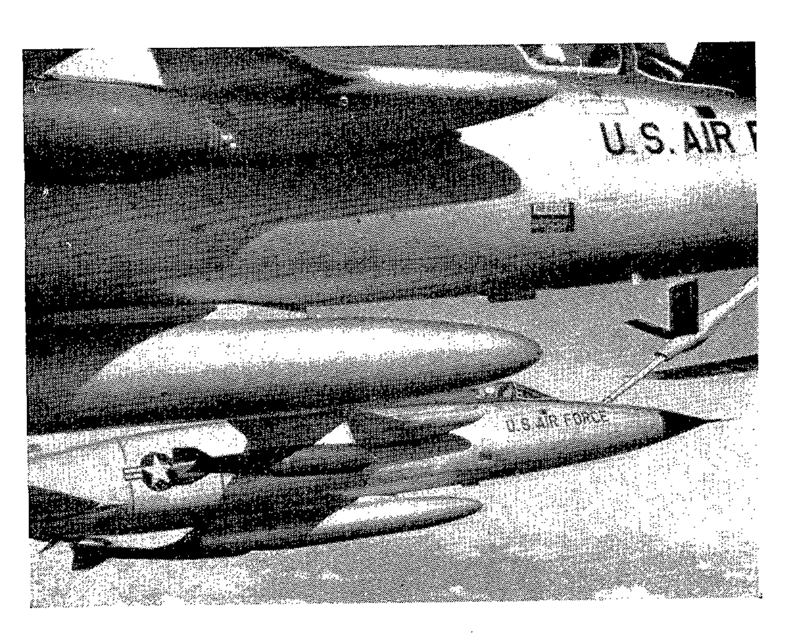
Es posible que en la historia de todos los planetas habitados por seres inteligentes llegue un momento—si es que estos seres no se autodestruyen—en que, o bien salen al espacio exterior y descubren otras inteligencias, o bien quedándose en su planeta son a su vez descubiertos.

¿A cuál de estas dos situaciones nos conducirá la historia?

La respuesta, quizá, esté en nuestros cielos, en el brillante resplandor de un "Ovni".



DE LA ESTRATEGIA AEREA NORTEAMERICANA EN EL VIETNAM



Por RAMON MARTIN-CIFUENTES Y MIRÓ
Capitán de Ingenieros. Diplomado de E. M.

I.—Introducción.

La contienda del Vietnam ocupa un puesto destacado dentro de los acontecimientos de la actualidad; por lo que tiene de representativa en la confrontación de los dos bloques en que se divide el mundo y por lo que de «test» significa a la hora de analizar nuevos medios y procedimientos de lucha; por constituir la mayor dificultad que se opone en el momento presente a la práctica de la política de coexistencia pacífica y por cuanto de amenaza de futuros conflictos mayores entraña. Por eso, a la hora de elegir la actuación de unas Fuerzas Aéreas que nos pudiera servir de marco en el cual desarrollar algunas ideas acerca de la participación del Arma Aérea en una actuación estratégica moderna, nos ha parecido que mejor ejemplo y ocasión que la del Vietnam difícilmente podrían presentarse a nuestro análisis. La razón de que los Estados Unidos de Norteamérica sean, hoy por hoy, el máximo exponente del poderío aéreo, y el hecho de que Wáshington —sin duda, como consecuencia de la pasada segunda guerra mundial— sea muy dado a resolver sus problemas de índole estratégica con el concurso masivo de los medios aéreos, son otros de los motivos que nos impulsaron en esta misma dirección.

Como se hacía preciso poner algunos límites a nuestro trabajo, elegimos como

punto de partida el momento, un tanto difuso, en que Norteamérica se decide a intervenir claramente en el conflicto vietnamita; dejamos a un lado, pues, su anterior actuación a título de simple asesor militar de Saigón. La fecha del 7 de febrero de 1965 es significativa al respecto, porque señala un jalón importante en el acontecer del sudeste asiático. En ese día se inicia la actuación de los bombardeos estadounidenses contra objetivos situados al norte del paralelo 17; este hecho señala, bien a las claras, el alcance del empeño norteamericano en la contienda.

Cerraremos nuestro trabajo, por imperativos obvios, con la consideración de los acontecimientos habidos en las semanas que preceden a nuestra labor. Si hemos de señalar algún límite, la tregua de Navidad de 1966 podía representar este papel.

II.—El problema estratégico de los Estados Unidos.

Sin necesidad de recordar que la estrategia se ha definido como el arte de promover las acciones necesarias para imponer nuestra voluntad a un adversario—y pasando por alto que los objetivos de la estrategia no son siempre de índole militar—, sí queremos subrayar que las acciones que se desarrollan en el marco de la estrategia para conseguir los objetivos anhelados pueden ser militares y en gran medida lo son, pero también—y cada día más—diplomáticas, económicas, psicológicas, etc. Es necesaria esta anotación previa para valorar debidamente la componente aérea de la estrategia militar estadounidense en el Vietnam, objeto de nuestro trabajo.

Y si quisiéramos averiguar cuál fué el objetivo estratégico de Wáshington a la hora de decidir su participación definitiva en la contienda, tal vez llegaríamos a la conclusión de que éste—al menos como objetivo intermedio y primordial—no podía ser otro que evitar el desfondamiento definitivo del régimen político de Vietnam del Sur, que en aquella época se anunciaba ya como inminente; la subversión había entrado en su fase definitiva—de acuerdo con la doctrina de Mao—de la guerra conducida a través de unidades de corte y estructura regular, luego de superadas las etapas anteriores de clandestinidad y guerrilla. El objetivo siguiente podría ser el de desarticular la organización combatiente del Vietcong, para—en seguida, y como última fase—conseguir la pacificación del territorio y la reanudación de la vida normal del país, superada la amenaza proveniente del interior del territorio y de las naciones vecinas aliadas con la subversión. Un acuerdo político internacional habría de sellar la consecución de este último y definitivo objetivo estratégico.

El problema a resolver, pues, era amplio y de unos matices significativos, que no queremos pasar por alto. Se trataba de una acción ofensiva en su forma, pero de alcance defensivo; había que parar una amenazadora progresión del enemigo de turno. No entraba en la idea de Wáshington llevar a cabo acciones que persiguieran un objetivo que, impropiamente, pudiéramos calificar de «ofensivo». Y la modalidad de actuación estratégica que Wáshington va a escoger, de los distintos tipos que por numerosos tratadistas se han definido, es la llamada «respuesta flexible»: acompasar la energía norteamericana a la presión enemiga, para—sin excederse en la reacción—conseguir los objetivos antes señalados.

Es en el marco de estos propósitos y modalidades de actuación estratégica donde queremos anailzar la componente aérea de la Estrategia de los Estados Unidos. Insistimos en que la Estrategia es una, si bien empleará procedimientos de índole varia: unos puramente militares; otros, no. Dentro de las acciones estratégicas específicamente militares, la actividad aérea ocupará una parte importante. Esta intervención de la componente aérea es la que nos interesa, aunque es preciso advertir que no se puede considerar la actividad aérea haciendo abstración del acontecer en la tierra y en el mar; ni sin tener a la vista la concurrencia de otras acciones de carácter político, psicológico, etcétera, que, en cada instante, coadyudan a la consecución del objetivo perseguido.

* * *

Y nos parece interesante, antes de entrar en nuestro análisis, hacer algunas

consideraciones acerca de la Estrategia de la «respuesta flexible».

El origen de esta singular concepción de la lucha está en la accesión de la URSS al poderío nuclear; aquel monopolio de las armas de destrucción masiva que los norteamericanos detentaron durante muchos años, fué sólo una situación transitoria que les permitió defender una postura de intransigencia y amenaza total cara al expansionismo comunista. Cuando Moscú estuvo en condiciones de responder a la amenaza norteamericana con otra similar, cambiaron los supuestos que condicionaban el proceder estadounidense; ya no se podía afirmar impunemente que cualquier conflicto arrastraría a la reacción nuclear norteamericana inmediata, pues las reppresalias que Moscú esgrimía hicieron desistir de este comportamiento. Nace, así, la concepción estratégica que persigue adecuar la respuesta defensiva a la intensidad del ataque que en cada caso se soporte, para mantener siempre y, hasta el último instante, el control de los medios empleados en la lucha; de esta suerte, no se podrá llegar al holocausto nuclear mutuo a causa de una serie de acciones incontroladas e irresponsables. Sólo cuando la propia existencia de Norteamérica esté en entredicho, habrá que recurrir al concurso de todos los medios de defensa, sin importar los resultados que tal acción entrañe, pues el objetivo a defender es el único que no se puede abandonar: la propia existencia del país. De este modo, los conflictos en los que no está en juego la subsistencia de la nación—como es el caso del Vietnam—, conflictos que se ha dado en llamar marginales, se prestan perfectamente a la puesta en práctica de esta singular doctrina. La interferencia del poder político sobre el militar es ahora acentuadísima. No se trata ya, como antaño, de poner unos medios a disposición del Comandante de un teatro de operaciones para que con ellos persiga y alcance un objetivo estratégico, de acuerdo con sus particulares dotes de conducir la acción; ahora estos medios se van dosificando en el tiempo con cuentagotas, a medida que la agresión enemiga así lo aconseja y, de otra parte, el empleo que de ellos se haga está, asimismo, mediatizado en extremo. Hay acciones que se pueden hacer en un momento dado, otras, no. Lo que ayer era factible, hoy no resulta hacedero, y viceversa. Y ello porque, como al principio decíamos, hoy más que nunca —y la guerra del Vietnam es buena prueba de ello—la actuación puramente militar es sólo una parte, y no siempre la más trascendente, en una actuación estratégica.

Y por varias razones consideramos imprescindibles traer a estas líneas la anterior disgresión a propósito de la «respuesta flexible». Por su actual vigencia, por su atrayente novedad, sí; pero, ante todo, porque si hay un medio que se presta perfectamente a actuar de acuerdo con los postulados de tal estrategia, éste es el poder aéreo. Unas Fuerzas aéreas pueden, en efecto, empeñarse en una acción y, en seguida, retraerse de ella—lo que en el combate en tierra no es tan fácil—; pueden seleccionar sus objetios, elegir los medios de ataque a emplear, determinar —en suma—su «respuesta», en condiciones de indudable «flexibilidad».

* * *

Otro aspecto que nos parece necesario presentar a la consideración del lector es el que dice a la peculiar concepción operativa, ya dentro del ámbito específicamente militar, con que Norteamérica encara la guerra del Vietnom. A resultas de la experiencia de la campaña del Pacífico durante la segunda guerra mundial se pudo constatar, en Washington, que la estrategia aeronaval era muy superior al combate prolongado en pro de islas densamente defendidas y que, después, quizá su utilidad no iba a ser lo bastante importante como para justificar el sacrificio de conquistarlas. La extrema movilidad que la acción, con el concurso de los portaaviones y de la aviación naval, tuvo en aquellos años—que permitió saltar de isla en isla, dejando otras muchas sin ocupar y ni siquiera atacarlas—, y los efectos resolutivos de la acción aérea en la consecución del objetivo final—hecho que vino a confirmar el lanzamiento de las bombas nucleares sobre el Japón—, puso de manifiesto que el arma aérea tenía un carácter resolutivo muy acusado. Así, al iniciarse la decidida intervención norteamericana en Indochina, no es extraño que pronto la Aviación actuara de forma

masiva sobre el Vietnam del Norte, en espera, tal vez, de obtener resultados espectaculares.

III.—Las Fuerzas Aéreas en presencia

En el instante en que iniciamos nuestro estudio, febrero de 1965, el Vietnam del Norte sólo dispone de una veintena de aparatos «Migs», de modelos ya superados—los tipos 15 y 17—, que, no obstante, aún pueden dar bastante juego. Medio centenar de aviones de transporte completan las Fuerzas Aéreas que se van a oponer a la acción norteamericana; pues el Vietcong, como tal organización, carece de estos medios, y las Fuerzas Aéreas de la China comunista no están implicadas directamente en la lucha, aunque algunos incidentes aislados se producirán.

Frente a este exiguo potencial, el Vietnam del Sur alinea un centenar de «Skyraider», modelo también ya algo antiguo, y bastantes aviones de transporte y helicópteros, éstos en su mayoría del tipo H-34.

Norteamérica, en la época que consideramos, despliega en aquellas zonas su Segunda División aérea, con algunos elementos destacados en Tahilandia. Numerosos F-100, F-101, F-104 y F-105 componen su fuerza de interceptación, a la que se unen bombarderos B-57, aparatos de reconocimiento, transportes C-123 y helicópteros. El Ejército de Tierra, por su parte, dispone de helicópteros HU-1B, de aparatos de observación, de transporte—tipo Caribou—, etc. Los «marines» pronto van a desplegar los medios aéreos de sus «Air Wings»—grandes unidades aéreas que forman equipo con las Divisiones de «marines»—, y la Aviación aeronaval—por fin basada en los portaaviones «Coral Sea», «Hanckock» y «Midway» presenta sus helicóppteros y los F-4 «Phantom», como principales aviones.

Una ventaja extraordinaria va a tener, pues, la actividad aérea norteamericana: la lucha por la superioridad no es necesaria. Los medios que se van a enfrentar a los estadounidenses son, prácticamente, inexistentes.

IV.—La componente aérea de la estrategia de los Estados Unidos

a) *Evolución inicial de los acontecimientos.*

El día 7 de febrero de 1965, con la iniciación de los bombardeos aéreos del territorio del Vietnam del Norte, da comienzo la verdadera escalada del conflicto; se empieza a poner en práctica, de esta suerte, la famosa doctrina de la «respuesta flexible». Al principio, esta acción aérea de los aparatos de la Air Force, de la Navy y del Army es aún moderada; en todo el mes de marzo no se pasa de las 160 salidas en misiones de este tipo. En seguida va aumentar la cadencia de los ataques: ya en abril se llega a las 1.500 acciones contra objetivos situados al norte del paralelo 17; y pronto se puede constatar que la actividad aérea va dirigida, casi exclusivamente, contra la red de comunicaciones adversaria: puentes, carreteras y vías férreas empiezan a sufrir los efectos del martilleo estadounidense.

Es interesante destacar que ya desde el primer momento aparece una primera preocupación dominante en el ánimo del mando norteamericano; no dar reposo al enemigo. Así, las acciones aéreas revisten dos formas opuestas—que se complementan—y que persiguen, ante todo, mantener al adversario en constante alarma; con ello—dicho sea entre paréntesis—se aumentan las posibilidades de éxito al impedir la eficaz actuación de la D. C. A. Son estas modalidades a que nos venimos refiriendo, las siguientes: incursiones masivas, por acumulación de aparatos y «raids» aislados, constantes, a cargo de pocos aviones.

Como acontecimientos y notas distintivas más notables de este período, debemos destacar: que, en abril, tiene lugar un hecho importante que va a proporcionar un serio toque de advertencia: ocurre el primer encuentro entre los F-4 «Phantom» de la Séptima Flota y los «Migs». Que los aparatos de esta poderosa Flota intervienen destacadamente en los ataques contra Vietnam del Norte; se evalúa en un 66 por 100, aproximadamente, el porcentaje de su participación—a lo largo del verano de 1965—en esta actividad. Que, por último, van a empezar pronto a actuar contra el Vietnam del Norte los B-52 del Strategic Air Command—los basados en la isla de Guam—; con ello, el porcentaje a cargo de la Air Force en la acción contra el Norte va a aumentar notablemente.

Al tiempo que esta actividad aérea tie-

ne lugar, resulta obligado trazar un cuadro esquemático de la conducta norteamericana en tierra, porque nos servirá para valorar debidamente la actividad en los cielos.

Por la masiva actividad aérea que estamos comentando, precisamente, se puede afirmar que se ha conseguido ya—y esto es muy significativo—evitar el desfondamiento del Ejército survietnamita cosa que pocos meses antes parecía inevitable. La presión enemiga no es tan agobiadora como antes y algunas pequeñas victorias locales pueden anotarse en el haber del Cuerpo Expedicionario. Las bases de Da-Nang, Chu-Lai, Qui-Nohn y Cam-Ram, establecidas por los «marines» gracias a ofensivas de objetivo limitado, van consiguiendo afianzarse y empiezan a constituir verdaderas zonas de partida para incrementar la penetración posterior norteamericana. Al mismo tiempo, se comienza a combatir por el dominio de la ruta Qui-Nohn-Pleiku.

Al apoyo directo se le presta toda la atención que merece; todavía es mayor la dedicación norteamericana a este género de actividad aérea que a los bombardeos contra el Vietnam del Norte: mientras la media de las salidas diarias—en el verano de 1965—es en aquellas misiones del orden de las 400, contra el Norte no pasan entonces de 50; la mayor distancia a recorrer por los aparatos que han de atacar objetivos situados al norte del paralelo 17 puede, tal vez, justificar estos valores. Van observándose ya las ventajas de actuar, en determinados instantes, por acciones de bombardeo a baja altura; por ello entra en acción, a principios del verano, la primera escuadrilla de los «Intruder A6A», del portaaviones «Independence», especialmente preparados para esta modalidad de actuación.

Pese a la actividad aérea que comentamos, la infiltración enemiga al sur del paralelo 17 sigue incontenible. Se habla ya de que nueve Regimientos regulares nordvietnamitas combaten en tierras del Sur, pero la actividad enemiga es, no obstante, moderada; se limita a golpes de mano contra las bases costeras norteamericanas, algunos de los cuales se saldan con un éxito notable para el Vietcong, como el que en Chu-Lai causa la destrucción de 40 helicópteros y siete aviones. Paralelamente a ella, Washington sigue sus esfuerzos por consolidar sus bases y limpiar la zona de Plei-Me, acciones éstas en las que tiene un destacado lugar el concurso de la aviación.

El 11 de septiembre desembarca en Qui-Nohn la primera División aeromóvil norteamericana, que con sus abundantísimos helicópteros nos puede proporcionar nuevos motivos de análisis; para ella se está preparando un helipuerto gigante, de 7 kilómetros por 5, en la zona de An-Khe. Y llegamos así al 25 de diciembre de 1965, fecha en que va a comenzar una tregua que, papra los bombardeos contra el Norte del Vietnam, durará hasta el 31 de enero siguiente.

* * *

Es oportuno, ahora, señalar algunos puntos notables de la actuación de las Fuerzas Aéreas en este período.

Queremos destacar, en primer término, la importante participación de la Aviación de los «marines» en todos los combates. Recordemos que cada División de estas fuerzas forma equipo con un escuadrón aéreo—Air Wing—, de más de 300 aparatos de diversos tipos, amén de un centenar de helicópteros de transporte y ataque. Esta importante fuerza aérea —hay ya en Vietnam en estas fechas unos 50.000 «marines»—colabora en la instalación y consolidación de las bases costeras antes citadas e intervienen en las luchas que en las altiplanicies del interior se desarrollan.

La Aviación aeronaval—que dispone ya de cuatro portaaviones—, por otro lado, dedica especial interés al corte de los suministros que por vía marítima llegan a los insurrectos. Se trata, también, de asegurar el tráfico marítimo propio entre las diversas bases americanas, aún aisladas por tierra. Otra misión que estas fuerzas aéreas llevan a cabo es la de proteger las incursiones que, al norte del Vietnam, están haciendo los B-52. No descuidan, a pesar de desarrollar estas múltiples actividades, su atención a los objetivos situados al norte del paralelo 17.

Así, la Aviación, paralelamente a la actividad en tierra—que se centra en la consolidación de las bases costeras y en ir estableciendo el contacto con el enemigo

en las tierras altas del interior y en el delta del Mekong—, dedica sus esfuerzos a ir asegurando la interdicción del campo de batalla terrestre, mediante el ataque a las comunicaciones enemigas. Particular atención se empieza ya a prestar a las rutas que unen la China roja con Hanoi, los ejes Lao Kay-Hanoi y Lang Son-Hanoi. Todavía es pronto para que esta acción empiece a dar sus frutos, pero sí se consigue un éxito notable en otro campo distinto: las constantes actuaciones aéreas contra las concentraciones enemigas hacen bajar un peldaño el proceso normal de la guerra subversiva, que—de este modo—se ve constreñida a abandonar la fase ya iniciada de los ataques en fuerza, a cargo de grandes unidades de corte regular, para volver de nuevo al momento de la guerrilla.

Acaba el año con la preocupación dominante de acrecentar los transportes masivos de tropas y material al teatro de operaciones; la Lockheed recibe el encargo de fabricar el avión gigante de transporte C-5A.

b) *La campaña de 1966.*

Reanudada la actividad aérea norteamericana contra los objetivos al norte del paralelo 17—tras una tregua de más de un mes—, se intensifica la acción hacia los alrededores de Hanoi, contra la vía férrea de Lao Kay-Hanoi y sobre diversos objetivos industriales; la central de Uong-Bi, por ejemplo, es destruída.

Empiezan a aparecer ahora ciertas dificultades en el cordón logístico que une Norteamérica con la península indochina, pues las necesidades de transporte no cesan de acrecentarse. De 17.000 toneladas por mes, trasladadas hasta el momento por vía aérea, se pasa ya—en los primeros meses de este año—a más de 23.000. Dos escuadrones de C-130 se están situando en Filipinas y Formosa para reforzar la cadena, y los C-141, que se están fabricando a la cadencia de unos siete por mes, se van orientando hacia el Vietnam. Paralelamente a estas medidas, se doblan las pistas de aterrizaje de los tres principales aeródromos de que Washington dispone en Vietnam, otros seis empiezan a construirse y, finalmente, un gran complejo aeronaval comienza a surgir en Sattahip, a 140 kilómetros de Bangkok.

La actividad enemiga en tierra sigue la tónica anterior; el Vietcong rehuye empeñar en el combate grandes masas de tropas, y los norteamericanos—que han limpiado ya el eje Da Nang-Chu Lai—tratan de controlar la ruta número 1, a ambos lados de Qui Nohn. En esta labor se empeñan preferentemente los «marines», sin que grandes éxitos les acompañen. Con motivo de la vigorosa revolución budista que ensombrece el panorama vietnamita, la actividad estadounidense en tierra se paraliza un tanto, para después acrecentarse en las zonas de Hué y Saigón.

La presencia aérea norteamericana en la batalla no cesa de aumentar. En lo que atañe a la Aviación aeronaval, por ejemplo, son ya cinco los portaaviones destacados en la zona, con más de 650 aparatos. Las pérdidas aéreas, en consecuencia, crecen también; sólo en los quince primeros días de febrero son 11 los aviones norteamericanos destruídos, con lo que asciende a 365 todos los perdidos desde que los Estados Unidos empezaron a actuar en Indochina—contados los destruídos en tierra, en combate aéreo, por derribos de la DCA o por otras causas—. A fines de marzo serán ya 304 los perdidos en vuelo. Las salidas diarias contra objetivos situados al Norte del paralelo son ya unas cincuenta, y el 12 de abril, los B-52 del Strategic Air Command intervienen por vez primera contra el Vietnam del Norte. En seguida van a aparecer en escena los «Migs», que pronto empiezan su confrontación con los F-4 «Phantom». A los tipos iniciales de Mig 17 y Mig 15 se añaden unos 40 Mig 21 desde primeros de mayo. Con su presencia en los cielos del Vietnam, los F-4 tienen que habérselas con adversarios de categoría similar y que cuentan, además, con la inapreciable ventaja de apoyarse en una excelente red de detección y guiado basada en tierra.

Una batalla larga y de resultados poco espectaculares se desarrolla a lo largo de estos meses; sus puntos más salientes son, siempre en aras de detener la infiltración enemiga—que no ceja de aumentar—, los bombardeos que se realizan contras los depósitos de combustible enemigos sitos

en los aledaños de Hanoi, el ataque a la corriente marítima de cabotaje que alimenta la subversión y el combate decidido por neutralizar los asentamientos de los cohetes SAM, que—por otro lado—no se muestran tan eficaces como la propaganda soviética hacía esperar. Sólo en el mes de junio—el 29 de este mes se iniciaron los ataques contra los depósitos de combustible—se realizan 7.000 salidas contra objetivos situados en Vietnam del Norte. Insistiendo en su empeño por aislar al Vietcong, también Norteamérica ataca la ruta de Ho Chi Minh con energía, pues en Marzo se señala ya la presencia de 12 Regimientos nordvietnamitas, infiltrados a través del paralelo 17 o por las fronterae de los países vecinos.

La escalada aérea prosigue, pues, paso a paso; sólo quedan. como objetivos aún no atacados, los diques que defienden los arrozales del Norte, las ciudades importantes y el puerto de Haiphong. Wáshington no se decide todavía a actuar contra objetivos de índole preferentemente económica, fiel a su idea de que no quiere destruir el país enemigo, sino sólo obligar a Hanoi a renunciar a todo tipo de ayuda al Vietcong. Tampoco se atacan los aviones enemigos en tierra: únicamente cuando ellos actúan contra los aparatos norteamericanos tienen los pilotos estadounidenses autorización para combatirlos.

En el centro del verano tiene lugar una intentona enemiga importante: la 324 División nordvietnamita cruza el paralelo 17 y se lanza a la acción. Es derrotada por los «marines» al Norte de Quang Tri y obligada a replegarse; se empieza, en consecuencia, a dedicar particular atención al ataque aéreo de la zona desmilitarizada que corre a lo largo del paralelo 17. Las salidas aéreas contra el Norte pasan, así, de unas 80 en julio a unas 180 en octubre.

En los últimos meses de 1966 comienza la instalación de una nueva base costera norteamericana en Dong Ha—entre Quang Tri y el paralelo 17—, prueba de la atención creciente que se dedica a impedir la infiltración enemiga a través de esta zona.

* * *

Es tiempo, pues, de resumir la participación que el arma aérea ha tenido en el desarrollo de los acontecimientos habidos hasta el instante que cierra nuestro estudio.

La Aviación norteamericana contó desde el primer momento con una ventaja fundamental: la lucha por la supremacía aérea no era preciso llevarla a cabo. La superioridad norteamericana era incontestable en todo tiempo y lugar. Hasta el momento en que escribimos estas líneas, no conocemos de ningún caso en que el enemigo haya intentado obtener tal superioridad, aunque fuera con carácter transitorio, en ningún instante ni acción concreta; circunstancia ésta que podría haber intentado, quizá, mediante la concentración masiva de sus medios. Todos los combates aéreos que se han producido entran de lleno en el género de lo anecdótico y pasajero. De esta suerte, la acción norteamericana no ha tenido más enemigo importante que el proveniente de la defensa contra el aire basada en tierra.

Por la misma razón, tampoco ha tenido Norteamérica que dedicar parte de su esfuerzo aéreo, al menos con carácter importante, a atender a la defensa contra las incursiones aéreas enemigas. No tenemos noticias de que el adversario haya llevado a cabo ninguna acción de este tipo.

El transporte aéreo estratégico, de mucho menor volumen que el encomendado a la Marina—que éste sí ha tenido sus problemas—, ha causado algunas dificultades, pero la atención dedicada a su solución ha sido la estrictamente necesaria, sin que quepan destacar en este campo realizaciones singulares.

A la vista de lo anterior puede concluirse, pues, que las condiciones eran óptimas para que la Aviación pudiera desarrollar la tarea a ella encomendada en el marco de la estrategia de la «respuesta flexible», y a tono con la concepción norteamericana de la importancia resolutiva del factor aéreo.

* * *

Cuando han pasado sólo pocos meses de actividad aérea norteamericana, un primer objetivo estratégico se había conseguido ya claramente: impedir el desfondamiento del Vietnam del Sur. Cuál sea la parte que en esta consecución le corresponda al arma aérea, es muy difícil de precisar y, desde luego, imposible si

hubiéramos de valorarla con un guarismo. Pero tal vez no resulte aventurado afirmar que este objetivo se consiguió, preferentemente, por dos motivos: uno político—la decisión adoptada por Wáshington de empeñarse decididamente en la contienda—y otro militar: por la iniciación de la actividad aérea contra el Norte, que da la medida exacta de aquel empeño político.

Desde 1965, pero sobre todo a partir de los primeros meses de 1966, la actuación aérea norteamericana va a centrarse, pues, en la persecución de otro objetivo ambicioso, logrado ya—al menos en parte bastante para asegurar la prosecución de las operaciones—el anterior de evitar el derrumbamiento de todo el dispositivo político militar de Vietnam del Sur; nos referimos al empeño decidido, tenaz, que va a desarrollarse en aras de lograr la interdicción del campo de batalla.

No es tanto el problema menudo—táctico—de la lucha diaria en pro de este ambicioso objetivo el que nos interesaba—con la indudable atractivo que presentaría analizar las operaciones habidas, las luchas de la D. C. A., la pugna con los cazas enemigos—, cuanto la consideración de las razones estratégicas que movieron a los Estados Unidos a empeñarse en esta dirección.

Si por decisión estratégica entendemos aquella que se adopta cuando aún hay libertad absoluta de acción para iniciar la actividad en una dirección u otra, cuando no hay empeño concreto de las fuerzas en una operación—porque, en otro caso, ésta debe proseguir al dictado de los imperativos de la táctica—, cuando se trata de elegir, a elevado nivel de decisión, entre una abierta baraja de posibilidades, entonces, en lo que atañe a la contienda en los cielos del Vietnam, esta decisión se adoptó desde el primer momento—conforme hemos tenido ocasión de detallar—en la dirección de concentrar el máximo del poderío aéreo sobre el Vietnam del Norte, para coartar el impulso ofensivo enemigo mediante la más absoluta interdicción del teatro de operaciones. La imposibilidad física de tender un cordón sanitario a todo lo largo y ancho de las amplias fronteras del país, obligó sin duda al Mando norteamericano a confiarse en la Aviación, con preferencia a cualquier otro elemento, para llevar a cabo esta misión trascendente.

Los procedimientos elegidos para obtener esta interdicción han sido dos: uno indirecto, de corte de las vías de comunicación: otro, directo, de ataque a las concentraciones enemigas, sus depósitos, sus «stocks» de materiales, de víveres, de carburantes. Como zonas batidas con más atención en la tarea que comentamos, también pueden señalarse algunas: las rutas que unen China con Vietnam del Norte, las vías de comunicación que enlazan Hanoi con Vietnam del Sur—sobre todo, a caballo de la zona desmilitarizada—y las grandes concentraciones vitales de la zona Hanoi-Haiphong. Al tiempo que escribimos estas líneas no se ha logrado aún este objetivo. La infiltración enemiga prosigue a través de la línea de demarcación, a lo largo de la frontera de Laos—gracias a la ruta de Ho Chi Minh—, por Camboya, apoyada en el tráfico costero. Incluso se ha registrado un aumento de tal infiltración, y acciones como la que la 324 División nordvietnamita llevó a cabo en los últimos meses de 1966, en el sector de Quang Tri, prueban cuán lejos se está aún de lograr el debido aislamiento del conflicto.

Y si se ha podido apreciar claramente que los resultados no han sido todo lo espectaculares que era lógico esperar, ello se debe—ante todo—a que el conflicto vietnamita presenta unas características peculiares que dejan su impronta en toda la actividad bélica. Si se hubiera tratado de cerrar el paso a un Ejército moderno, motorizado, sujeto a la servidumbre de las vías de comunicación y de los carburantes, el colapso se habría producido pronto. Ahora se perseguía impedir que guerrilleros, pequeñas unidades, limitados transportes de pertrechos atravesaran una zona amplísima, innacesible para las fuerzas americanas la mayoría de las veces, incontrolada casi siempre; que la Aviación sola hubiera podido cortar este proceso habría sido un milagro. El espectáculo de decenas de miles de hombres trasladando a hombros suministros para el Vietcong ha sido descrito en muchas ocasiones. Tratar de cortar una corriente logística así, a base del empleo masivo de las Fuerzas Aéreas, no es nada fácil. Se habla ahora, como solución de recambio—que sólo será parcial—, de fortificar el paralelo 17.

CAMBIOS EN ORBITAS SATELITARIAS

Por DEMETRIO IGLESIAS VACAS
Catedrático.

I

Suficientemente justificada la importancia de las maniobras en órbita (1), pretendemos en este trabajo dar una explicación de cómo pueden y deben ser llevadas a cabo.

Haremos a menudo referencia a la figura 1.ª (representa una órbita satelitaria elíptica—el centro de la Tierra, como es lógico, ocupando uno de los focos—). También va un cuadro con los símbolos que emplearemos para las magnitudes que hemos de manejar. Hemos "cribado" mucha ganga matemática. Nos parece que así queda el trabajo de fácil entendimiento para el lector no muy especializado.

II

Orbita-«testigo».

Para contrastar las fórmulas que vamos a manejar. Para demostrar que se ajustan a la realidad—aunque, respondemos, han sido elaboradas con todo rigor físico-matemático—, veremos si los valores de magnitudes astronáuticas que se obtengan con ellas corresponden a los del "Cosmos 110", puesto en órbita por los rusos el 22 de febrero de 1966.

Las magnitudes correspondientes al "Cosmos 110" tienen los siguientes valores (tomados de "Sciences et Avenir", núm. 232, junio 1966):

Perigeo (p) = 187 Km.
Apogeo (a) = 904 Km.
Radio Tierra (R) = 6.370 Km.
Semieje mayor (A) = 6.915 Km.
Semieje menor (B) = 6.906 Km.
Excentricidad = E = 0,052.
Velocidad en perigeo (V_p) = 8.010 m/seg.
Velocidad en apogeo (V_a) = 7.230 m/seg.

Estos son los valores primitivos. Cuando fué recuperado—el 17 de marzo—, el perigeo había sido reducido a 182 Km. y el apogeo a 875 Km. Las fórmulas que vamos a proponer, y manejar, tienen que explicarnos cómo pudieron ser logradas estas reducciones.

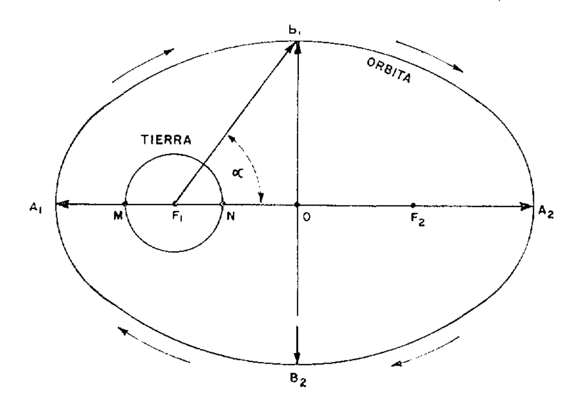


FIGURA 1.ª

Radio Tierra ($MF_1 = NF_1$) = R

Semieje menor $\left(\frac{B_1 B_2}{2}\right) = B$

Perigeo (MA_1) = p

Velocidad perigeo = V_p

Semieje mayor $\left(\frac{A_1 A_2}{2}\right) = A$

Excentricidad = E

Apogeo (NA_2) = g

Velocidad apogeo = V_a.

(1) Más justificación: Al día siguiente del éxito del «Luna 10», el presidente de la Academia de Ciencias de la U. R. S. S., M. Mtislav Keldych, anunciaba la intención de los soviéticos de enviar pronto hombres alrededor de la Luna. Y el profesor Sedov precisaba: «La experiencia podrá realizarse en cuanto sea realidad la recuperación de satélites colocados en órbitas terrestres de gran apogeo.»

III

Fórmulas-clave.

De entre las fórmulas elaboradas hemos seleccionado las seis que se indican a continuación. Nos parecen—como veremos—suficientes para el fin que nos proponemos:

FÓRMULA 1.ª

$$r = \frac{A(1 - E^2)}{1 + E\cos\alpha}.$$

FÓRMULA 2.ª

$$p + R = A(1 - E).$$

FÓRMULA 3.ª

$$a + R = A(1 + E).$$

FÓRMULA 4.ª

$$V_p^2 = G M_t \left(\frac{2}{p + R} + \frac{1}{B} - \frac{2}{A}\right)$$

FÓRMULA 5.ª

$$V_a^2 - V_p^2 = 2 G M_t \left(\frac{1}{a + R} - \frac{1}{p + R}\right)$$

FÓRMULA 6.ª

$$V_a^2 = G M_t \left(\frac{1}{B} - \frac{2}{A} + \frac{2}{a + R}\right)$$

$$M_t = 5{,}97 \cdot 10^{24}\,K \qquad G = 6{,}67 \cdot 10^{-11}$$

(cuando M se expresa en Kg. y las velocidades en m/seg.).

$$G M_t = 39{,}82 \cdot 10^{13}$$

* * *

La fórmula [1] es, sencillamente, una fórmula geométrica: la de cualquier elipse. Es obvio: al ser la circunferencia una elipse de excentricidad cero, la fórmula [1] pasará a ser: $r = A$. Una circunferencia de radio vector constante, e igual al semieje mayor (igual al semieje menor). En ángulo α, que aparece en la misma fórmula, es el que en cada punto forma el radio vector con la parte positiva del eje de las x.

* * *

La fórmula [2] es un caso particular de la [1]; cuando el punto de la elipse que se considera es el del perigeo.

Entonces:

$$r = p + R$$

$$\alpha = 0 \text{ grados}$$

$$\cos\alpha = 1.$$

* * *

La fórmula [3] también es un caso particular de la [1]: cuando el punto que se considera es el del apogeo.

Entonces:

$$r = a + R$$

$$\alpha = 180^\circ$$

$$\cos\alpha = -1.$$

Si en las fórmulas [2] y [3] le damos a:

$$p, a, R, A \text{ y } E$$

los valores correspondientes a estas magnitudes en la órbita del "Cosmos 110", la [2] se convierte en la identidad:

$$6\,557 = 6{,}555.$$

Y la [3] en esta otra identidad:

$$7\,274 = 7\,274.$$

Estas contrastaciones, con resultado positivo, nos confirman la validez de las fórmulas [2] y [3].

* * *

La confección de la fórmula [4] es un poco más laboriosa. Hemos de manejar cuatro leyes físicas, de perfecta aplicación a la Mecánica Celeste. Estas:

a) "En cada punto de la órbita, la masa (m) del satélite posee una energía potencial, inversamente proporcional a su distancia al centro de la Tierra."

En el perigeo:

$$E = -\frac{G M_t \cdot m}{p + R}.$$

NOTA.—Las G y M_t que aparecen en las fórmulas [4], [5] y [6] representan, respectivamente, la constante universal de gravitación y la masa de la Tierra.

En el apogeo:

$$E = -\frac{G M m}{a + R}.$$

En el extremo del eje menor:

$$E = -\frac{G M m}{A}.$$

* * *

b) En cada punto de la órbita, la masa (m) del satélite posee una energía cinética, directamente proporcional al cuadrado de la velocidad que tiene en ese punto:

En el perigeo:

$$E = 1/2 \, . \, V_p^2.$$

En el apogeo:

$$E = 1/2 \, m \, V_a.$$

En el extremo del eje menor:

$$E = 1/2 \, m \, V_b^2.$$

* * *

c) "A lo largo de la órbita, la energía mecánica total del satélite—en ausencia de fuerzas extrañas—se mantiene constante." O sea: Energía potencial en el perigeo + + energía cinética en el perigeo = energía potencial en el apogeo + energía cinética en el apogeo = ..., y

d) "La velocidad en el extremo del eje menor de la elipse es igual a la que tendría (constante) al recorrer una circunferencia que tuviera por radio el semieje menor de la elipse."

* * *

La fórmula [4] se deduce aplicando la ley (c) al perigeo y al extremo del eje menor, y teniendo en cuenta—ley *(d)*—que:

$$V_B^2 = \frac{G M}{B}.$$

Como podemos ver, esta fórmula [4] ya es una fórmula físico-mecánica, por intervenir en ella masas y velocidades. (Lo mismo ocurre con las fórmulas [5] y [6].)

Sometiendo la [4] a la contrastación pertinente, dando en ella a las magnitudes los valores correspondientes al "Cosmos 110", resulta la identidad:

$$64.10^6 = 64.10^6.$$

Pero a otra prueba podemos someterla. Si hacemos en ella: semieje mayor = semieje menor, y perigeo igual a apogeo, la convertiremos en una órbita circular y, en ella, V_p tendrá que valer:

$$V_p = \sqrt{\frac{G M}{A}}$$

que, como sabemos, es el valor de la velocidad de satelización en una órbita circular. Y, en efecto, con las modificaciones citadas, la [4] queda:

$$V_p^2 = G M \left(\frac{2}{A} + \frac{1}{A} - \frac{2}{A} \right)$$

Y fácilmente se ve que:

$$V_p^2 = \frac{G M}{A}.$$

* * *

La fórmula [5] se deduce fácilmente aplicando la ley (c), referida al perigeo y al apogeo. La [6], despejando V_p^2 en la [4] y en la [5], e igualando y simplificando.

La contrastación de la fórmula [5] conduce a la identidad:

$$12.10^6 = 12.10^6$$

Contrastando la [6] a la identidad:

$$52.10^6 = 52.10^6$$

IV

Cambio de órbita.

Paso de órbita circular a órbita elíptica.

Suponemos al satélite describiendo la órbita circular 2, a 330 Km. de la superficie terrestre. [Por eso: OA = 6.370 Km. y OB = 6.700 Km.]

La velocidad constante en esta órbita será:

$$V = \sqrt{\frac{G M}{OB}} = 7.700 \text{ m/seg.}$$

Queremos trasferir ese satélite a la órbita elíptica 3, con un perigeo, en C, de 60 kilómetros, altitud ideal para un frenaje atmosférico. (Por eso: OC = 6.430.)

Para ello, los retrocohetes han de producir en un punto de la órbita circular (vale cualquiera, por ejemplo el P) una reducción de velocidad. Pero, ¿cuál? y ¿cómo? Es lo que nos van a resolver las fórmulas propuestas.

Como el punto P (donde hacemos el frenaje) se va a convertir en el apogeo de la nueva órbita elíptica, lo que tenemos que calcular es lo que tendrá que valer la V en P, o sea el V_a, que sacaremos de la fórmula [4]. Para poder aplicarla vamos calculando:

1.° Semieje mayor = A.

Si nos fijamos en la figura 1.ª, veremos que:

$$A = \frac{p + a + 2R}{2} = 6.565 \text{ Km.}$$

2.° Valor de la excentridad: E.

De la fórmula [3] deducimos:

$$E = \frac{a + R - A}{A} = 0{,}0206.$$

3.° Valor del semieje menor = B.

Utilizamos la fórmula de la excentricidad:

$$B = A\sqrt{1 - E^2}$$

y encontramos:

$$B = 6.563 \text{ Km.}$$

Ya tenemos los valores necesarios para aplicar la fórmula [4]. Haciéndolo, obtenemos:

$$V_a = \text{nuevo valor de } V_p = 7.630 \text{ m/seg.}$$

Como antes era (cuando describía órbita circular) de 7.700 m/seg., encontramos que la reducción de velocidad que tienen que realizar los retrocohetes en P es:

$$\Delta V_p = 70 \text{ m/seg.}$$

Luego, reduciendo la velocidad—en un punto cualquiera de la órbita circular—en 70 m/seg., trasferimos el satélite de esa órbita circular a otra elíptica de perigeo muy a propósito para un frenaje atmosférico y una recuperación fácil.

Velocidad en el perigeo.

La velocidad en ese perigeo tendrá que ser mayor que en el apogeo (ley *c*), y también mayor que la que tenía en ese punto

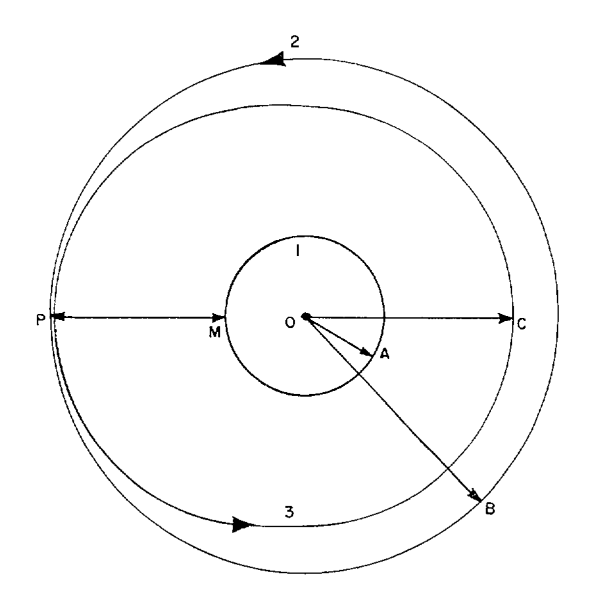


FIGURA 2.ª

1 = Tierra.
2 = Orbita circular.
3 = » elíptica.
OA = 6 3 70 Km.
OB = 6 7 00 Km.
OC = 6 4 30 Km.

cuando estaba realizando la órbita circular. Y en efecto, aplicando la fórmula [6], tenemos:

$$V_p = V_c = 7.870 \text{ m/seg.}$$

$$V_a > V_c > V_p.$$

* * *

(Si al pasar por el punto *p* de la órbita circular, en lugar de disminuir la velocidad, la hubiéramos aumentado, habríamos trasferido el satélite a otra órbita elíptica. Pero con perigeo en *P* y apogeo en *C* — a mayor distancia de 330 Km."

V

Modificación de una órbita elíptica.

A) *Frenaje en el perigeo.*

Como hemos dicho repetidas veces, el "Cosmos 110" gravitaba en una órbita elíptica de 187/904. Nuestra intención ahora es frenarlo en el perigeo (donde hemos dicho que tiene una velocidad de 8.010 m/seg.), para trasferirlo a una órbita circular a 187 kilómetros de la Tierra, o sea de radio = = 6.557 Km.

Como en tal órbita: $a + R = p + R$, la fórmula [5] nos dice que han de ser iguales la velocidad en el apogeo y en el perigeo.

La velocidad, pues, que ha de tener ahora en lo que era apogeo ha de ser la misma que corresponde a una órbita circular a 187 kilómetros de la Tierra. Esta velocidad es de 7.810 m/seg. La reducción, pues, de velocidad que hay que producir en el perigeo es:

$$V_p = 200 \text{ m/seg.}$$

* * *

A pesar de que el impulso negativo de los retrocohetes ha sido muy gravoso (luego explicaremos por qué), no se asegura un retorno inmediato (entendemos por tal que el perigeo sea tan bajo que el encuentro con las capas de la atmósfera frene y facilite la caída). Para asegurar ese retorno inmediato hace falta lograr un perigeo de unos 60 kilómetros, como el satélite se está moviendo en una órbita elíptica de 187 Km. de perigeo y 904 Km. de apogeo, dos soluciones se nos presentan: o reducir la velocidad convenientemente en el perigeo (cuando está a 187 kilómetros) para que este punto pase a ser apogeo de la nueva órbita, y bajar el apogeo de 904 Km. a 60, ó reducir convenientemente la velocidad en el apogeo (cuando está a 904 kilómetros) para reducir el perigeo de 187 a 60 Km. Veamos cuál de las dos cosas es más conveniente. (Teniendo por más conveniente la que necesite una desaceleración menor.)

Veamos el primer caso: Reducción de velocidad en el perigeo.

La nueva órbita va a tener de perigeo: $p = 60$ Km.; y de apogeo: $a = 187$ Km.

Ahora:

$$A = \frac{a + p + 2R}{2} = 6.493 \text{ Km.}$$

$$E = \frac{a + R}{A} - 1 = 0{,}0098$$

$$B = A\sqrt{1 - E^2} = 6.486 \text{ Km.}$$

y aplicando la fórmula [6]:

$$V_a = 7.780 \text{ m/seg.}$$

Como la velocidad en el mismo punto era de 8.010 m/seg., la reducción de velocidad que hay que producir es de 230 m/seg.

El impulso es muy antieconómico. Vamos a ver—capítulo siguiente—si resulta más favorable realizando el frenaje en el apogeo.

VI

Modificación de una órbita elíptica.

B.—*Frenaje en el apogeo.*

Recordemos que el "Cosmos 110", mientras está en la órbita: 187/904, tiene en el apogeo una velocidad $V_a = 7.230$ m/seg.

La nueva órbita va a tener el mismo apogeo (904), pero el perigeo va a reducirse de 187 a 60 Km.

Ahora:

$$A = \frac{a + p + 2R}{2} = 6.852 \text{ Km.}$$

$$E = \frac{a + R}{A} - 1 = 0{,}061$$

$$B = A\sqrt{1 - E^2} = 6.838 \text{ Km.}$$

Aplicando la [6]:

$$V_a = 7.200 \text{ m/seg.}$$

Como el anterior valor era de: 7.230 metros/segundo. Variación de V = 30 m/seg.

Resumen: Para lograr que el satélite pase a 60 Km. de la Tierra.

Reducción de velocidad en el perigeo = = 230 m/seg.

Reducción de velocidad en el apogeo = = 30 m/seg.

* * *

Veamos ahora el gasto de combustible —mejor: propergol—que tienen que tener los retrocohetes para lograr esas reducciones de velocidades:

Utilizamos la conocida fórmula:

$$a = \frac{d\,c}{M}.$$

a = desaceleración que se quiere lograr.

d = gasto de propergol por segundo (o peso de los gases).

c = velocidad de salida de esos gases.

M = masa total del satélite.

M = 5 toneladas; c = 5.000 m/seg.; a = 230 m/seg^2.

$$d = 383 \text{ Kg/seg.}$$

M = 5 toneladas; c = 3.000 m/seg.; a = 30 m/seg^2.

$$d = 50 \text{ Kg/seg.}$$

Resulta, pues, que haciendo el frenaje en el apogeo, el gasto de combustible para la maniobra es, en el apogeo, solamente un 13,1 por 100 del gasto que hay que realizar para la misma maniobra frenando en el perigeo.

Pero la elevación hasta la órbita de esta masa de combustible obliga a un supergasto de propergol en el cohete elevador, que es:

De 4.723 Kg. para la maniobra en el perigeo.

De 620 Kg. para la maniobra en el apogeo.

Los calculamos así:

Utilicemos la fórmula:

$$0{,}434\,\frac{V_f}{V_e} = \log \frac{M_o}{M_o - M_p}.$$

En la que los símbolos representan:

V_f = velocidad final lograda (con la que entra en órbita).

V_e = velocidad efectiva de salida de los gases.

M_o = masa total en el suelo.

M_p = masa del propergol necesaria.

Aplicándola a nuestro caso, deducimos que M_p = 92,5 % de M_o.

La masa de propergol debe ser un 92,5 % de la total.

Si llamamos x la masa de propergol que debemos añadir para poder elevar también los kilogramos de combustible necesarios para la maniobra; la masa total, ahora, será:

$$M_o + 383 + x.$$

La masa de propergol utilizada antes era:

$$\frac{92{,}5\ M_o}{100}.$$

Ahora será

$$\frac{92{,}5\ M_o}{100} + x.$$

y

$$\frac{92{,}5\ M_o}{100} + x = \frac{92{,}5\ (M_o + 383 + x)}{100}$$

$$x = 4.723 \text{ Kg.}$$

Para la reducción de velocidad en el apogeo:

$$x = 620 \text{ Kg.}$$

VII

Límite de validez de las fórmulas propuestas.

Las [1], [2] y [3], por ser puramente geométricas, no tienen límite de validez; pero las [4], [5] y [6], sí, por intervenir en ellas fuerzas gravitatorias, que a ciertas distancias de la Tierra (mejor será decir: a ciertas distancias de otros astros) habrá que tenerlas en cuenta—en las fórmulas propuestas no se las ha tenido—.

Por ejemplo: La fuerza gravitatoria entre la masa del satélite y la de la Luna. La necesidad de esta corrección—o de una corrección impuesta por esta circunstancia— la podemos airear con el siguiente caso concreto: Supongamos que el satélite sigue pasando por un perigeo de 187 Km., pero su apogeo se eleva desde 904 Km. hasta 200.000 kilómetros. Aplicando las fórmulas geométricas—que ya hemos dicho han de valer lo mismo para 904 Km. que para 200.000 kiló-

metros—, tenemos como características de la elipse:

$$A = 106.463 \text{ Km.}$$
$$B = 36.836 \text{ Km.}$$
$$E = 0{,}938.$$

Si aplicamos la fórmula [4], tal como está propuesta, encontramos:

$$V_p = 11.100 \text{ m/seg.}$$

(Como vemos, muy cerca de la "velocidad de escape" = 11.200 m/seg.)

Sin embargo, el verdadero valor es:

$$V_p = 10.850 \text{ m/seg.}$$

Y aplicando la fórmula [6] encontramos:

$$V_a = 2.680 \text{ m/seg.}$$

Por el contrario, el verdadero valor es:

¡¡¡360 m/seg.!!!

Recordemos que toda masa situada entre la Tierra y la Luna está sujeta o inmersa en el campo gravitatorio de la Tierra y en el campo gravitatorio de la Luna. La intensidad del primer campo es:

$$F = \frac{G M_t m}{d^2},$$

en la que m = masa y d = distancia de la masa al centro de la Tierra.

Y la intensidad del segundo campo es:

$$F = \frac{G M_L m}{d^2},$$

d = distancia de la masa al centro de la Luna y M_L = masa de la Luna.

A 5/6 de la distancia Tierra-Luna (o sea a un sexto de la distancia Luna-Tierra), esas dos fuerzas se igualan. Pero a cualquier distancia la energía potencial debida al campo terrestre vendrá reducida por la debida al campo lunar. Esta será más ostensible en el apogeo, y en las fórmulas el valor de la energía potencial en el apogeo:

$$-\frac{G M_t}{a + R}$$

vendrá reducida en:

$$+\frac{G M_L}{d - [a + R]}$$

d = distancia Tierra-Luna.

Así, la fórmula [5] quedará:

$$V_a^2 - V_p^2 = 2 G M_t \left(\frac{1}{a + R} - \frac{G M_L}{d - [a + R]} - \frac{1}{p + R}\right)$$

Y la [6]:

$$V_a^2 = G M_t \left(\frac{1}{B} - \frac{2}{A} + \frac{2}{a + R} - \frac{2 G M_L}{d - [a + R]}\right)$$

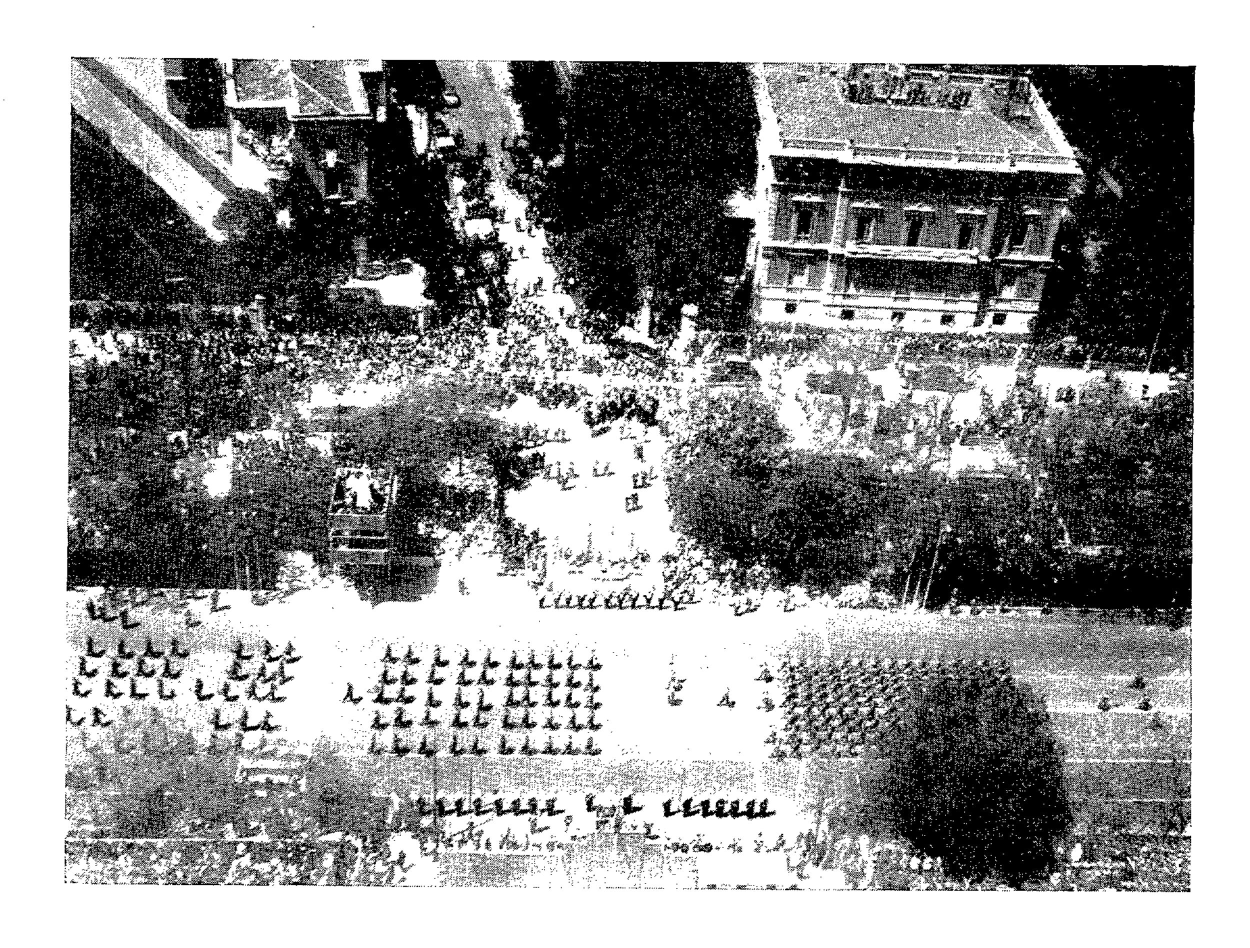
La aplicación de la fórmula [6] corregida nos muestra que no solamente V_a tiene un valor muy inferior al que tendría si no existiera la acción de la Luna, sino—lo que es muy importante—que hay que realizar una reducción de velocidad muy pequeña para trasferir el satélite a otra órbita de perigeo muy bajo. En el caso de la órbita anterior: 187/200.000, con una velocidad en apogeo de 360 m/seg., basta reducir la velocidad en apogeo a 358 m/seg. para que el perigeo baje a 45 Km. de la Tierra.

* * *

Se justifica así la afirmación de Sedov: Teniendo un satélite girando alrededor de la Luna, bastará una pequeñísima impulsión para trasferirlo a una órbita terrestre con altísimo apogeo, tanto, que sea muy fácil colocarlo en un perigeo que garantice un retorno fácil e inmediato.

Epílogo justificador.

En el número citado de "Sciences et Avenir" aparece un trabajo de Albert Ducrocq, titulado: "Comment revenir de la Lune", que estudia o divulga estas cuestiones. Cuando indica los cambios de órbitas acostumbra a decir: "Le calcul apprend ... (El cálculo enseña ...) Nuestro propósito ha sido el poner a disposición de los que se interesen por estas cuestiones "el cálculo" (o "un cálculo") que justifique matemáticamente las afirmaciones de Ducrocq.



¿DE UNIFORME? ¿DE PAISANO?

Por JAIME AGUILAR HORNOS
Capitán de Aviación.

No hace falta remontarse muchos años atrás: No hay necesidad de recurrir a los tiempos de las vistosas capas de Caballería, del ros, del pom-pom y todas las variantes que constituían los uniformes militares para darnos cuenta de la evolución que han ido sufriendo la mayoría de esas prendas, de las distintas Fuerzas Armadas, en nuestra Patria. Desde ahí cerca, doblando la esquina del tiempo, partiendo tan sólo de la Cruzada, ya podemos considerar las modificaciones que se han ido introduciendo a través de toda esta época.

Una evolución que ha ido siguiendo los imperativos que marcaba la nación que, en cada momento determinado, le correspondía regir las directrices mundiales. Así, después de nuestra guerra, se impuso la bota enteriza —cuanto más alta mejor—, la gorra de plato muy elevado y visera pequeña exageradamente vertical; los correajes; los grandes capotes, largos y sobrecargados de pliegues, y la sahariana, prenda más ligera, sin tanto rigorismo, propia para climas cálidos y que aún nos llegaba con aires de aquella idea italiana de expansión colonial en Abisinia.

Hay que reconocer que, todo ese conjunto, proporcionaba un aspecto netamente castrense, quizá señaladamente prusiano, revistiendo toda esta indumentaria características peculiares, que difícilmente podrían ser imitadas. El uniforme—el militar al ostentar el uniforme—no podía pasar inadvertido ni ignorado. Todo ello, además, ayudaba a "mantener el buen porte y aire marcial", en que hacen hincapié en repetidas ocasiones las ordenanzas militares.

Pero..., había que seguir el ritmo de los acontecimientos mundiales. Y al compás en que se aceptaban más ampliamente las tendencias democráticas, el uniforme militar recurría a otras formas más en consonancia con las nuevas tendencias. No hacía falta valerse de ardides, de incomodidad, para conservar la gallardía y marcialidad; las botas altas pasaron al baúl de los recuerdos; los "breeches" se aprovecharon para confeccionar pantalones a los niños; el capote se reformó y fué necesario adquirir el nuevo modelo de gorra.

Es curioso observar que la introducción de estas modificaciones ha sido paulatina, de tal manera que ha constituído un considerable cambio casi sin percatarse, y es en el momento de evocar—nos haría sonreír contemplar fotografías de esas distintas etapas evolutivas—, cuando nos damos cuenta comparativamente de su transformación e importancia.

Toda esta metamorfosis parecía indicar, que al ser el uniforme más flexible y adecuando a la vida actual, adquiriría mayor presencia en la calle y en la vida social, aun teniendo en cuenta la disposición del 31 de octubre de 1939—incluída en el Régimen Interior de los Cuerpos—, en la que se autorizaba a los militares vestir de paisano fuera de los actos de servicio.

Sin embargo, no fué así, y quedó sumergido en el anonimato del paisanaje. La razón de este hecho, el porqué de todo ello, es algo que no he llegado a entender. En determinadas ocasiones he pensado que la causa radique en los largos años de guerra y postguerra que asolaron a nuestra entrañable España, obligando a permanecer a un gran número de hombres en constante tensión bélica y de uniformidad, induciéndoles, sin querer—a medida que se afianzaba la paz—, a hacer menos ostentosa cualquier exteriorización castrense. Quizá, sin darnos cuenta, la paz—al mismo tiempo el uniforme evolucionaba—fué elaborando otra transformación más penetrante, más honda.

En el refranero español, tan sabio y acertado, encontramos uno que considero muy apropiado en este caso: "El hábito no hace al monje". Partiendo de esta consideración y aplicándola a nuestro caso, podríamos decir: "El uniforme no hace al militar." Efectivamente, tienen que existir razones más poderosas que la exhibición de un uniforme para ser militar; poco valdría el uniforme si dentro del ser que lo viste no existieran unas vísceras que le hicieran palpitar el sentido de su significación. Pero, si hace falta una fuerte vocación para ser militar, y no puede ésta juzgarse por el simple hecho de llevar un uniforme, si la condición del militar permanece inalterable en cualquier circunstancia, y en muchas de estas resulta más cómodo vestir de paisano que de uniforme, ¿qué necesidad de hacer un uso más frecuente del uniforme? ¿resultaría beneficiosa una asidua demostración de esa índole?, ¿causaría buena sensación entre la población civil? Atinadas observaciones encuadradas dentro de la más justa realidad, y a las que resulta difícil encontrar una adecuada respuesta. No obstante, si perdonásemos ese destierro, al que voluntariamente hemos sometido al uniforme—renunciando para ello a la comodidad del "paisanismo"—, exponiéndole a la luz del ámbito social en paseos, cines, cafeterías, reuniones, etc., no solamente conseguiríamos revalorizarlo frente a la sociedad, sino dotarle de mayor categoría y prestigio—si cabe—al que ya posee; logrando hacerse querer y admirar más del elemento civil con el cual convivimos; esta aproximación, este contacto diario, daría como resultado al vernos en un plan más humano—aun a trueque de perder parte de la aureola de mito que nos rodea—mejor comprensión a las inquietudes que sentimos, y un conocimiento más exacto de lo que representa el uniforme, sus distintivos, sus divisas, etc. Sinceramente creo que las consecuencias serían altamente satisfactorias, y al menos se conseguiría ser identificado por lo que somos, con mayor facilidad.

Pero es curioso observar que a medida que el uniforme militar se democratizaba, la población civil se inclina cada vez con

más ahinco hacia un sentido de uniformidad, pero exento de milicia. Así, en grandes empresas, fábricas y, en fin, allí donde exista una pequeña colectividad, se impone un uniforme, una igualdad en las prendas de vestir de todos sus componentes. Resulta asombroso comprobar que al incorporarse el elemento civil a las filas del Ejército para cumplir su servicio militar, no hay cosa que más les moleste que tener que llevar constantemente en perfecto estado de revista toda la profusión de botones, hombreras, travillas, etcétera, pero en cuanto cumplen sus obligaciones que la Patria les exige, inmediatamente adquieren una trinchera o gabardina que contenga más travillas y botones, procurando que su estilo sea marcadamente castrense.

La última imposición de la moda de la actual inquieta juventud—preconizadora o seguidora del yeyeísmo, o de cualquiera de los "ismos" puestos en boga—nos ha llegado, desde la capital de Inglaterra. Bien estaba demostrar sus extremismos en sus cabelleras—en las grandes melenas, patillas y flequillos, que constituían un símbolo dentro de su mundo—, en sus pantalones acampanados, en la elección de sus colores y en la rotunda imposición de la minifalda. Bien está, y tenemos que aceptarlo como un signo de la época, que sus criterios y opiniones vayan calando y sean aceptados en el ánimo universal, sin que ya causen el más mínimo asombro y hasta casi haya pasado al olvido el escándalo que originó su aparición. Ahora la última jugarreta juvenil ha consistido en militarizarse, en jugar por su cuenta a ser soldaditos de cartón. Quizá, agotados, aparentemente los recursos para llamar la atención mundial, se les ha ocurrido sacar a relucir las antiguas casacas que permanecían almacenadas en las casas de compra-venta, y las boutiques de Carnabay-Street se han lanzado a la gran exhibición del capricho de la moda, marcando una escala de valores, de tal forma que una guerrera de la era victoriana tiene más categoría que otra perteneciente a la guerra del 14.

El mal está hecho, la facilidad y rapidez de los medios de difusión ha permitido que la influencia de esta moda llegara a todos los lugares. En España, un sector de la juventud se ha dedicado al lucimiento de las antiguas casacas, y otro, económicamente débil, al de prendas militares actualmente en uso, conseguidas a través de un amigo licenciado o compradas a bajo precio en un "rastro" cualquiera; viéndose obligado el Ministerio del Ejército a publicar notas recordando que se incurriría en delitos comprendidos dentro del Código de Justicia Militar, e incluso en el Penal Común.

Todo esto, como broma de un día de mascarada, hasta pudiera admitirse. Pero pretender hacer de esas prendas un uso habitual, una prenda civil más, que tenga que jugar caprichosamente en el primer plano de la atención pública lo mismo que la minifalda, creo que es la más absoluta falta de respeto ante cosas muy serias y un desprecio a los ideales de quienes las utilizaron y usan actualmente.

Y contrasta, más todavía, que precisamente sea esa juventud disconforme con todas las sociedades, apática ante lo que representa tradición, declarada rotundamente pacifista, que no admite las guerras aún en el extremo caso que sea el único medio necesario para defender los derechos de cada nación la que, en su ociosidad, haya descubierto como medio de diversión la utilización, para su snobismo, de las gloriosas guerreras de los antepasados, convirtiéndose en soldados de opereta. Porque soldado, en su responsabilidad total, no quieren serlo. En todo esto existe, en el fondo, una idea sarcástica, de mofa, de burla. Como si quisieran ridiculizar a los que militan en las filas de la milicia y provocándole dijesen a voz en grito:

"Vestimos esas prendas, no porque nos gusten, sino porque aun manteniendo su estilo militar, nadie puede llamarnos la atención de llevarlas de las formas más caprichosa, sin abrochar los botones, con las manos en los bolsillos y, además, sobre nuestras largas melenas no tenemos necesidad de llevar puesta ninguna prenda de cabeza reglamentaria."

La milicia no es un juego. No puede ser un juego tener la responsabilidad de ser la salvaguardia de la Patria.

Por eso, ahora es cuando más se requiere la presencia de los uniformes militares en la calle, para demostrar nuestra verdadera autenticidad, evitar dudas y confusionismos y, por otra parte, arrinconar, deshechar a quie-

nes lo utilizan por mero capricho y juegan con él, quizá pretendiendo con ello alcanzar una hombría de que carecen, porque necesitan disfrazar su alma.

Me viene a la memoria un hecho que le ocurrió a cierto oficial y que encaja perfectamente con parte de lo expuesto. A ese oficial le fué asignada la misión de aposentador, al trasladarse la unidad a que pertenecía, de su habitual residencia, a otra ciudad para tomar parte en un Desfile. Realizó su cometido y, al llegar el día señalado para el acontecimiento, como no tomaba parte en él, se uniformó de gala como correspondía y se dispuso a asistir a la localidad de tribuna que tenía reservada para presenciarlo. Al dirigirse al lugar señalado observaba que a su paso por las calles los transeúntes que se cruzaban se fijaban ostensiblemente en él; al principio creyó que era admiración y cierta curiosidad, pero las miradas se repetían con mayor insistencia con cuantas personas encontraba en su camino, y le entró la duda, ¿llevaría alguna prenda del uniforme mal colocada que llamase la atención de tal forma que se convirtiese en blanco de todas las miradas? La angustia era terrible ante aquella azarosa situación; para salir de vacilaciones era necesario comprobar el estado de su uniforme de una manera discreta, y se vió obligado a recurrir al espejo de un aseo de cafetería. El resultado de su comprobación fué satisfactorio, iba correctamente. Entonces, ¿por qué aquella situación? Solamente el desconocimiento de aquellos ciudadanos, producido por la escasa presencia del uniforme en la calle, era la causa que habría provocado los terribles apuros al pundonoroso oficial. Sirva la anécdota como ejemplo ilustrativo de esa infinidad de casos que ocurren por desgracia con harta frecuencia y que a cada uno nos habrá sucedido en la más diversidad de los estilos.

En fin, que no sucedan casos de asombro, cuando se encuentran varios compañeros, y si alguno va uniformado, siempre surge alguien que pregunta: "¿qué haces de uniforme?", pretendiendo decir: "Pero si no estás de servicio, ¿por qué ir uniformado?", consiguiendo con ello fomentar más este complejo respecto a vestir militarmente.

Es fácil dejarse arrastrar por lo acomodaticio, el multiempleo y esas otras mil circunstancias que impone la vida, pero la profesión militar, ¡ser militar!, tiene sus exigencias, muchas obligaciones, e ir de uniforme requiere un mayor esmero y cuidado en todas nuestras actuaciones, aunque éstas deban ser exactamente iguales a cuando vestimos de paisano. El militar de otros tiempos —que en este instante se me representa con grandes bigotes y relucientes emblemas—tan sólo usaba para vestir el uniforme, y qué estrafalario resultaba su porte el día que por cualquier extraña necesidad trocaba su guerrera por una desvaída chaqueta; pero es que vivían y sentían la milicia permanentemente y durante las veinticuatro horas del día actuaban dentro del más estricto sentido castrense.

Que diferencia con los tiempos que corremos, en que sólo se siente y actúa en milicia dentro de un horario establecido como cualquier honrado funcionario, y aun dentro de esas escasas horas son muchos los que presumen ir de paisano protestando un destino que, por su índole, así se lo permite, y otros tienen el uniforme colgado en la percha de la oficina del Centro, Dependencia o Departamento militar donde está destinado para utilizarlo solamente en caso de emergencia. ¡Mientras el Coronel no llame! ¿Qué necesidad hay de ir de uniforme?

Pero, ¿qué mayor asombro puede existir cuando nos encontramos con profesionales que antes de hacer su presentación oficial a un destino se dejan caer por allí para establecer un primer contacto—misión a desempeñar, petición de vivienda, etc.—, y pretenden hacerlo de paisano? ¿Y los que van también de paisano a nuestro Ministerio—recinto sagrado de la milicia—a solucionar algún asunto en trámite, con toda tranquilidad, sin la mínima mutación?

No quisiera hacerme excesivamente pesado con mis pobres palabras, tan sólo desearía que ellas sean como pequeño toque de atención que llegue al corazón y sirvan para reconocer esta flaqueza.

Si se llega a ese reconocimiento, es un primer paso importante en el camino de obtener esa necesaria revalorización, no solamente del uniforme, sino de la Milicia. Y la solución de muchos de estos pequeños problemas está en ti, en mí, exclusivamente en nosotros.

EL "LUNIK XIII", NAVE ESPACIAL SOVIETICA

Por A. R. U.

Como saben nuestros lectores, se trata de un ingenio sin tripular, pero con ciertas características de verdadero laboratorio lunar.

La Unión Soviética lo lanzó el día 21 de diciembre próximo pasado, y alunizó suavemente con todo éxito el día 24 víspera de Navidad; o sea, que tardó unos tres días en su viaje; esto corresponde a una trayectoria elíptica y a un lanzamiento con una velocidad de las llamadas segundas velocidades espaciales. Las primeras velocidades espaciales son las de satelización alrededor de la Tierra, y corresponde una velocidad determinada a cada distancia a la Tierra a que se establezca la satelización, cualquiera que sea el tamaño y peso del móvil. Claro es, que esa velocidad es la que corresponde a una órbita satelitaria circular a esa distancia. Si se trata de una satelización alrededor de la Tierra en órbita de forma elíptica, existe una distancia máxima a la Tierra llamada «apogeo» y una distancia mínima llamada «perigeo»; en el «perigeo» se provoca una *velocidad máxima* de traslación y en el «apogeo» una velocidad mínima; la velocidad media de esas dos es la misma que corresponde a los dos puntos en que el móvil va a una distancia media de la Tierra; y esa «distancia media» sería el radio de la órbita circular satelitaria, que sería recorrida con esa «velocidad media» continuamente; y esa es la dicha segunda velocidad o de satelización a esa distancia de la Tierra en órbita circular).

Así como hay muchas primeras velocidades espaciales de satelización (una para cada distancia a la Tierra), así hay también muchas segundas velocidades espaciales, que sirven para llegar hasta la Luna, e incluso un poco más allá y rodearla y regresar a la Tierra, habiendo recorrido una órbita o trayectoria de forma elíptica que envuelve a la Tierra y la Luna. Esto quiere decir que se ha superado la de satelización próxima a la Tierra, pero no se ha llegado a propasar la tercera velocidad espacial que es la llamada de «escape» a la atracción terrestre (fuerza de su gravedad o gravitación), en cuyo caso no se regresa a la Tierra y el móvil puede chocar con la Luna (estrellándose en ella), satelizarse a su alrededor si llegase a pasar a su inmediación con una velocidad de pasada que coincida con la de satelización alrededor de la Luna a esa distancia de ella (primera velocidad lunar); o escapar a la Luna e irse al espacio para colocarse como asteroide artificial alrededor del Sol o perderse por el espacio cósmico; pero nunca regresando a la Tierra.

De todas esas segundas velocidades, comprendidas entre las primeras (de satelización alrededor de la Tierra) y las de «escape definitivo a la gravedad terrestre» (terceras velocidades espaciales), se deducen otras tantas trayectorias elípticas desde la Tierra hasta la Luna, envolvién-

dolas a ambas o quedándose en la Luna, por choque (sin regreso) o satelizándose alrededor de la Luna (con posible escape a ella, mediante un nuevo impulso) y posible regreso a la Tierra.

Esas diferentes trayectorias, logradas mediante segundas velocidades espaciales, serán tanto más estiradas, separándose menos de la ruta recta Tierra-Luna, cuanto la segunda velocidad inicial de partida sea mayor y será efectuado el viaje en tanto menos tiempo (nunca menos de día y medio); y serán tanto más curvadas separándose tanto más de la ruta recta, cuanto menor sea la segunda velocidad de partida y el viaje durará tanto más, pero nunca más de unos cuatro días.

La razón de esos topes o límites, máximos y mínimos, para las segundas velocidades espaciales y duraciones del viaje a la Luna que se vienen prefiriendo, es que se necesita pasar la línea que podemos llamar «frontera» de atracciones de la Tierra y de la Luna sobre el móvil. Esa frontera (en los 384.000 kilómetros que en línea recta separan a la Tierra de la Luna, o respecto a los 400.000 que se suelen considerar a lo largo de las trayectorias elípticas hacia la Luna), se encuentra en números redondos a unos 40.000 kilómetros de la Luna. Toda velocidad inicial (que se va consumiendo a lo largo del viaje, por lo que frena la atracción terrestre y porque no se efectúa el viaje con más impulsión que la inicial), que no permita cruzar la «frontera» por consumirse antes, no permitía llegar a entrar en la región predominante de la atracción lunar y el móvil se volvería hacia la Tierra por una rama elíptica simétrica de la de ida a partir del «apogeo» (distancia máxima a la Tierra) a que llegó. En cambio, si por haber sido lanzado con una velocidad inicial exagerada (superior a la segunda velocidad espacial), llega a la dicha «frontera» y la atraviesa con mucha velocidad remanente, como desde ese momento entra en la región predominante de la gravedad lunar, ésta le aumentará cada vez más su velocidad y como sólo se halla a unos 40.000 kilómetros de la Luna, el móvil ganaría demasiada velocidad, lo mismo si se trata de satelizarlo alrededor de la Luna, que si se trata de lograr en ella un alunizaje suave. Tanto en un caso como en otro, hay que acudir a «frenados» y éstos tendrían que ser tanto más potentes cuanto mayor fuese la velocidad de aproximación a la Luna; muy especialmente en los casos de que lo que pretenda sea el «alunizaje suave». Mientras más fuerte haya de ser el dicho «frenado» final, tanto más poderoso y pesado ha de ser el «sistema de frenado por retroacción» y tanto más pesará la cantidad de combustible que haya de consumir ese sistema para lograr su objeto. Pero todo ese peso a la llegada también obra en contra de lo que se desea (el ideal es llegar con un peso mínimo) y también tanto más habrá pesado en el momento de despegar desde la Tierra y ser lanzado hacia la Luna. De aquí que haya graves problemas de pesos mínimos al despegue y pesos mínimos en el momento de la aproximación final a la Luna, para poder operar con «frenados no exagerados» que resultarían imposibles de lograr.

Por ello, también la velocidad de paso del móvil, por aquella «frontera» a 40.000 kilómetros de la Luna, debe verificarse indispensablemente, pero debe asimismo efectuarse con la mínima velocidad posible, para que luego gane hasta la Luna también la mínima posible; y que el «frenado» sea lo mínimo indispensable.

De esas dos condiciones o exigencias (pasar la «frontera» y pasarla lo más despacio posible), es de lo que ha venido a colocarse el viaje lunar entre los límites mínimo y máximo, que corresponden a las menores y a las mayores segundas velocidades espaciales (correspondientes a un promedio preferible de un viaje de unos tres días de duración); y así se viene verificando por soviéticos y por norteamericanos con éxito creciente a medida que se afina y se consigue esa mínima velocidad indispensable para traspasar la «frontera» casi parados y llegar a la Luna con velocidad mínima posible; lográndose «frenados por retro-reacción cohete», den-

tro de límites permisibles y alunizajes suaves ya repetidamente conseguidos por unos y otros; como asimismo en los intentos de «satelizaciones» alrededor de la Luna, conseguir modificar (en caso necesario) la «velocidad de pasada» frente a la Luna y la dirección de esa pasada, de tal forma y a tales límites que sea la «velocidad de satelización» (segunda velocidad espacial lunar) correspondiente a la distancia a que se verifica la pasada a mínima distancia de la Luna. También en la Luna hay toda una escala de segundas velocidades (de satelización) correspondientes a cada distancia a ella; y claro es que las segundas velocidades de satelización lunares son diferentes a las segundas velocidades de satelización terrestres, puesto que por menor tamaño y menor densidad, la Luna tiene una masa 1/81 de la de la Tierra y también su «gravedad lunar» es mucho menor que la nuestra.

El «Lunik XIII» soviético, al que nos hemos referido en el título y al principio de este trabajo, fué lanzado lo mismo que los últimos de esa serie y que los de la serie «Surveyor» norteamericana, con esas segundas velocidades espaciales terrestres y por esas trayectorias elípticas bastante curvas y de unos tres días de duración de viaje. Lográndose así lo que se desea.

Como hemos dicho, el «Lunik XIII» alunizó suavemente el día 24 de diciembre en el llamado «Mar de las Tormentas» (también Océano de las Tempestades). Entre los elementos que comporta esa especie de laboratorio lunar soviético, cuyo fin principal parece ser el estudio no sólo de las condiciones lunares, sino muy especialmente las del suelo lunar en esa región que ha sido escogida para su alunizaje y estudio previo a otros alunizajes posteriores, pero tripulados, se cuenta una especie de brazo mecánico, que apoyándose contra el suelo, ejerce una determinada presión previamente calculada. También se piensa ensayar un sistema de perforación con un tubo de filo cortante para poder perforar el suelo lunar hasta cierta profundidad de su primera capa y extraer así un trozo cilíndrico que permita luego estudiar esa capa, cuando pueda traerse esa muestra a la Tierra en algún vehículo con regreso, o por los primeros hombres que logren posarse en la Luna.

Por algunos científicos soviéticos se habla ahora de determinados terremotos lunares; ello habría de significar la supervivencia del fuego central en la Luna. Otros hombres de ciencia, también soviéticos, pretenden la existencia de hielo en oquedades lunares, e incluso que los primeros hombres que pusieran la planta en nuestro satélite, natural tal vez, pudieran obtener oxígeno de las rocas lunares. Estiman que la Tierra y la Luna fueron formadas de la misma materia; esto viene a ser una insistencia sobre aquella teoría ya antigua de que la Luna fué arrancada de la Tierra en cierta fase de su formación, por algún cuerpo errante que chocó tangencialmente con la Tierra, formándose en la Tierra el fondo oceánico y en el espacio la Luna, que no llegó a escapar totalmente a la atracción terrestre, sino que a cierta distancia de nosotros y con una velocidad de traslación tangencial de un kilómetro por segundo (3.600 kilómetros por hora), se quedó satelizada a unos 384.000 kilómetros de distancia, por ser esa la segunda velocidad espacial de satelización a nuestro alrededor a esa lejanía. ¿Una realidad, y una casualidad?—Lo único que nosotros nos atrevemos a decir, es que tampoco puede encontrarse una razón absoluta e irrebatible en contra, de que se haya podido verificar esa casualidad... ¡Si todo es posible en Granada!, según reza el adagio y lo que con ello quiere significar, también todo es posible en el «Cosmos», mientras no se demuestre lo contrario. Precisamente en esta era espacial, y en relativamente poco tiempo, se van a aclarar muchas incógnitas que parecían indescifrables y se van a eliminar suposiciones, sustituyéndolas por conocimientos concretos.

De esa suposición, de que Tierra y Luna hayan estado constituídas iguales o incluso una misma masa inicial, es de lo que esperan, estudiando las edades y esta-

dos sucesivos lunares hasta ser hoy un cuerpo muerto, deducir y predecir las sucesivas fases y edades por las que aún ha de pasar la Tierra antes de llegar a un estado semejante al actual de nuestro satélite lunar.

El «Lunik XIII» soviético, parece que ha efectuado detecciones en la superficie lunar mediante «rayos X» y otros medios y sistemas; remitiendo a las estaciones terrestres soviéticas cuantos datos ha logrado obtener, fotográficos y de todas clases. Algunos de los envíos fotográficos fueron también recibidos por la estación inglesa de Joddell Bank.

Aunque estimamos que los norteamericanos han logrado recuperar mucho del retraso inicial que se dejaron sufrir respecto a los logros espaciales soviéticos iniciales, tanto en cuanto a lo satelitario tripulado alrededor de la Tierra como respecto a las consecuciones lunares de satelizaciones, fotografía de la cara antes desconocida y alunizajes suaves, estimamos que todavía los soviéticos, en lo que se refiere a potencias impulsivas (necesidad básica para todo lo espacial) y en algunas otras consecuciones, conservan delantera respecto a los norteamericanos. Además el hecho de haber renunciado hace tiempo a la táctica y técnica del «rendez-vous» en órbita (precisamente por falta de fuerza de impulsión para intentar lo lunar desde el suelo y órbita satelitaria de aparcamiento inicial alrededor de la Tierra, pero con un solo ingenio) nos hace pensar que la aparente calma con que llevan su intento de poner un hombre en la Luna, debe ser sólo aparente y para no apresurar a los norteamericanos más de la cuenta. Pero que trabajan y preparan en secreto y a marchas forzadas una de esas tremendas sorpresas o «suspenses» a que tan aficionados son.

En relación a esto, que suponemos en los soviéticos, diremos que la revista americana «U. S. New and World Report» publicó hace poco una entrevista que logró con Vön Braun, figura principalísima del Centro de Vuelos Espaciales de la NASA (en Huntsville, Alabama), el cual declaró que tiene motivos para suponer que, si todo siguiese bien como ha venido últimamente, el primer astronauta norteamericano (parece referirse a ingenio tripulado lunar, más que a poner pie en el suelo de la Luna) lo conseguirá en el transcurso de 1968.

Pero en la misma publicación americana, y refiriéndose a las manifestaciones del mismo científico alemán, se habla de que confía en conseguir la hazaña dentro de esta década (y eso termina en final de 1969). Claro que puede referirse a rodear la Luna en viaje tripulado (sin alunizar) y regreso a la Tierra para una fecha dentro del transcurso de 1968; y a lograrse que un par de astronautas americanos pongan la planta en la Luna para final del 1969. Lo primero nos parece muy posible; lo segundo, nos parece muy difícil...

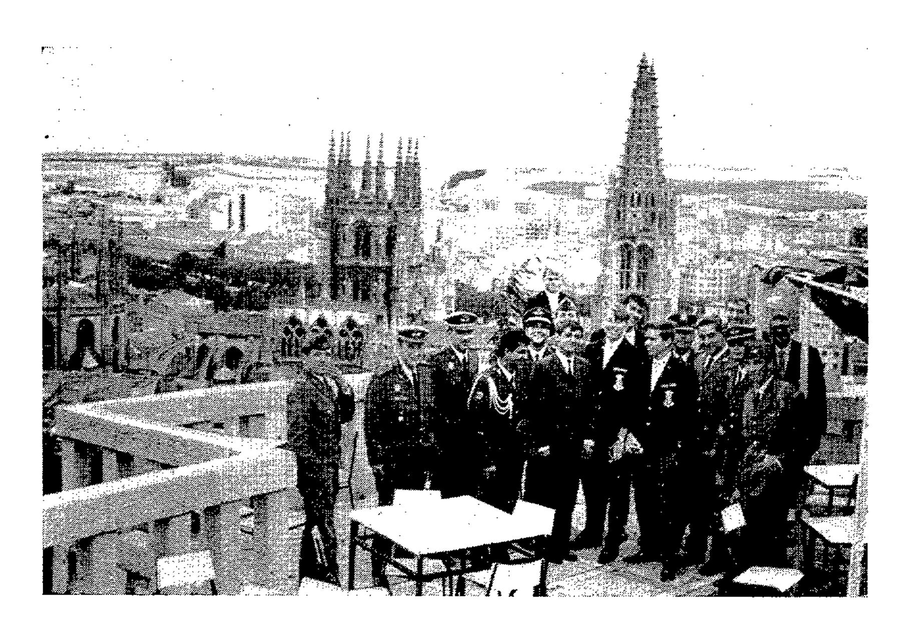
Mientras, los soviéticos hablan poco; tan poco que, en el Congreso Astronáutico Internacional, celebrado últimamente en Madrid, dejaron a todos, como vulgarmente se dice «con un palmo de narices», en relación a lo que todos esperaban (un poco ingenuamente, a nuestro modesto parecer), que contasen del secreto de sus supuestas ¡extraordinariamente fuertes potencias impulsivas...!

Y así está la cosa, en cuanto a lo translunar. Viene el programa «Apolo triplaza» americano de esas aspiraciones para el final de su desarrollo que ya se ha iniciado sin tripular; que en combinación con el «Saturno V», es la tercera y última fase del programa general americano «un hombre en la Luna». Y tienen los soviéticos su «Voshod-triplaza» («Aurora o Amanecer»), que una sola vez y con poquísimo éxito lo lanzaron tripulado por tres hombres, sin que intentasen segunda y más lucida repetición satelitaria terrestre; ¿qué más tienen, después y mejor que eso? Ahí empieza el misterio soviético a que nos hemos referido y que no nos da precisamente demasiado buena espina...

¿Qué traman?, si como suponemos traman algo.

Información Nacional

INTERCAMBIO DE CADETES



Al igual que en años anteriores y dentro del cuadro de intercambio de cadetes de la Civil Air Patrol, el día 20 de julio salió para Rhein/Main (Alemania) un grupo de once cadetes españoles, de los cuales siete se trasladarían desde dicha base alemana a Estados Unidos, dos a Turquía y otros dos a Bélgica. En correspondencia a esta visita, el día 21 llegó a la Base Aérea de Getafe un grupo de siete cadetes norteamericanos, dos de Turquía y dos de Bélgica quienes, acompañados de un oficial español, realizaron una serie de visitas turísticas y culturales a diversas ciudades, Madrid, Mallorca, Granada, Málaga, Toledo y Burgos. En esta última capital, un momento de cuya estancia recoge el grabado, convivieron con los alumnos de la Milicia Aérea Universitaria en el Aeródromo-Escuela de Villafría.

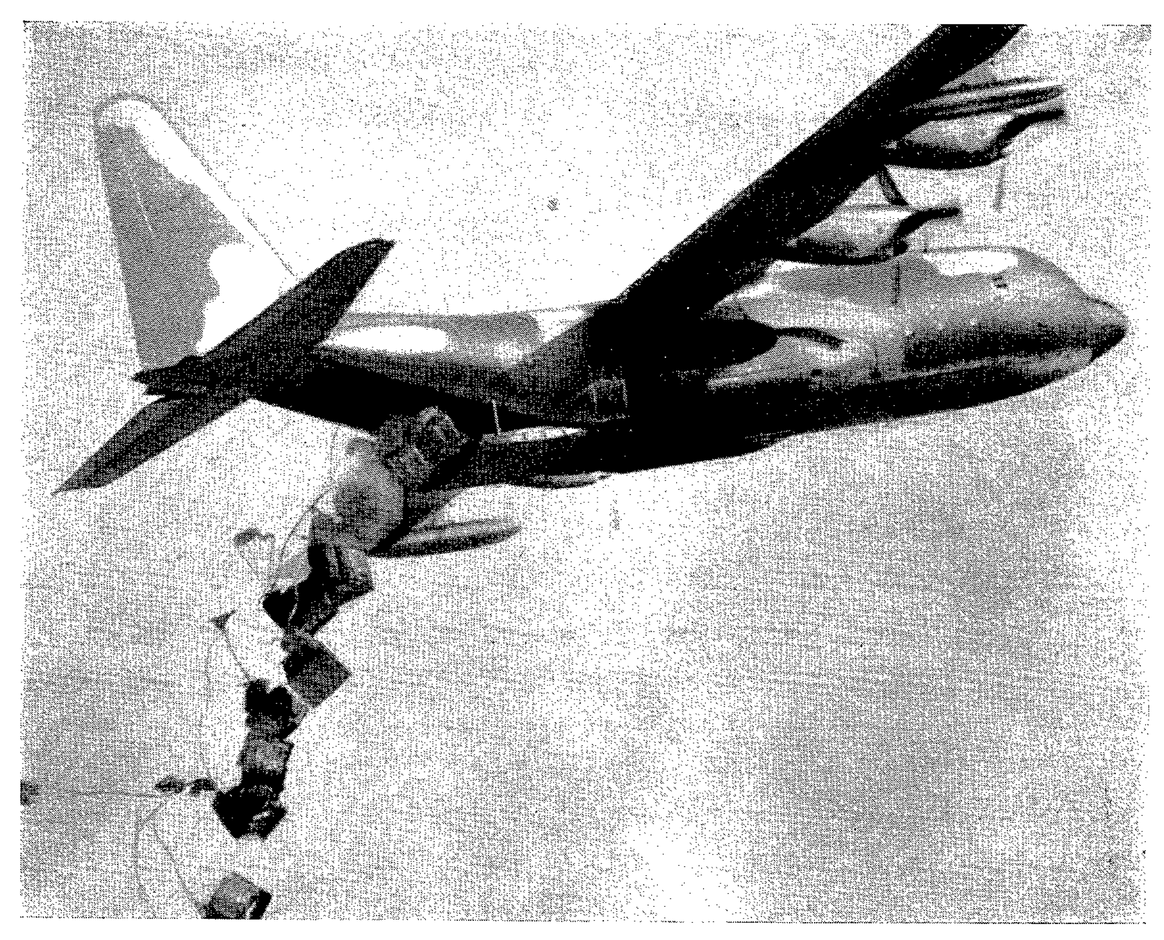
VISITA DE CADETES DE LA AVIACION ITALIANA

El día 18 de julio llegó a la Base Aérea de Getafe a bordo de un DC-6 de las Fuerzas Aéreas italianas, procedente de los países nórdicos, un grupo de cuarenta y dos cadetes de la Academia Aeronáutica de Pozzuoli (Nápoles) acompañados del Jefe de Curso, Teniente Coronel Vasco Lucci. Fueron recibidos por una comisión de Jefes y Oficiales españoles.

Al día siguiente visitaron al Ministro del Aire en su despacho oficial y al General Director de Enseñanza. Hasta el día 26 en que regresaron a Italia por vía aérea desde el Aeropuerto de Sevilla, efectuaron diversas visitas de carácter turístico a Toledo, El Escorial, Jerez y Sevilla acompañados en su gira por un Jefe de la Dirección de Enseñanza y cuatro cadetes de la Academia General del Aire.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



Un "Hércules C-130" encabrita en el momento de lanzar su carga destinada a la 173 Brigada aerotransportada que opera en la provincia de Tay Ninh, en Vietnam.

ALEMANIA

No más armas exportadas.

Los americanos no venderán automáticamente grandes cantidades de armas para cubrir los gastos de divisas equivalentes al mantenimiento de sus tropas en Alemania.

Se les ha hablado de los «Starfighter», que han costado más de ciento ochenta mil millones de pesetas y se les ha recordado el programa de proyectiles dirigidos que se ha obligado a Alemania a aceptar.

Alemania piensa que su papel está en colaborar por igual en la investigación, desarrollo y producción de nuevas armas complicadas. El abastecimiento de armas convencionales será encargado gradualmente a la propia industria alemana.

Su intención es colaborar con Inglaterra en la cuestión aeronáutica y los políticos han advertido que a menos que se haga así la industria alemana aérea y la británica desaparecerían. En principio parece que se ha tomado también la decisión de cortar drásticamente las compras de armas a Francia.

Se ha dicho que Henry Kuss, el super agente de ventas de armas, que tantos millones ha conseguido ya en Iberoamérica, no va a discutir el plan de un avión de alas móviles de caza germanoamericano.



Dos de los 12 miembros del equipo de paracaidismo "Los Halcones", de la RAF, con la cámara fotográfica y cinematográfica que llevan adosada al casco, para registrar los saltos.

INTERNACIONAL

Triunfo del F-5 en la NATO

Un equipo de la Real Fuerza Aérea de Noruega, equipado con aviones F-5 de combate de Northrop, ha sido nombrado la mejor unidad táctica de combate en el Mando Norte de la Nato, después de un concurso de diez días, denominado «Operación Bullseye 67». En segundo lugar, detrás de los noruegos, se clasificó el equipo danés, dotado con aviones F-100 de combate, seguido por una unidad alemana de la Fuerza Aérea (GAF), volando G-91.

Esta ha sido la primera vez que los aviones F-5, construídos en los Estados Unidos, aparecieron en un concurso de aviones de la Nato. Noruega fué el primer país europeo que recibió los aviones F-5, que están en servicio o programados en seis países de la Nato.

Este concurso, que se celebró en la base aérea de Sola, incluyó bombardeo rasante y en picado, tiro con cohetes y ametrallamiento.

El Escuadrón Táctico 336 de Combate, destinado en la Base Aérea Rygge, acumuló un total de 3,397 puntos comparado con 2,932 puntos que obtuvo el equipo clasificado en el segundo lugar y 2,917 puntos para la unidad alemana que se clasificó en el tercer lugar.

Ocho equipos participaron en el concurso.

JAPON

No se utilizarán caza-bombarderos.

El Ministro de Estado del Japón, Kaneshichi Masuda, Director general del organismo de Defensa japonés, ha declarado que Japón no basará sus fuerzas aéreas en los caza-bombarderos.

Esta declaración supone una virtual revisión de declaraciones anteriores, de las que se deducía que Japón podría disponer de caza-bombarderos de corto alcance, para hacer frente a la agresión.

En una conferencia de Prensa, que se celebró después de reunirse el Consejo de Ministros, Masuda dijo que los nuevos aviones, que se habían pro-

gramado en el Tercer Programa de la Defensa, eran únicamente cazas con mayores posibilidades para la interceptación.

Refiriéndose al hecho de que los actuales aviones F-86 son llamados «caza - bombarderos», en muchas esferas, porque se utilizan en prácticas de bombardeo, utilizando bombas de 1.000 libras, aclaró que Japón no intentaba utilizarlos más que con fines defensivos, dentro de la metrópoli. Admitió que los F-104 J tenían mayor alcance, pero aseguró que tampoco se utilizarían más que para defender el archipiélago.

El organismo de Defensa japonés—afirmó—no se ha desviado un ápice del espíritu de la Constitución, según el cual Japón no puede poseer caza-bombarderos de largo alcance, capaces de bombardear más allá de las islas metropolitanas.

VIETNAM

Adiestramiento de pilotos.

Los pilotos americanos que ahora cruzan los cielos de Vietnam del Norte, practicamente libres de «Migs», en sus misiones de bombardeo deben esperar las mayores batallas aéreas de la guerra en el mes de septiembre, según los informes del servicio de espionaje americano.

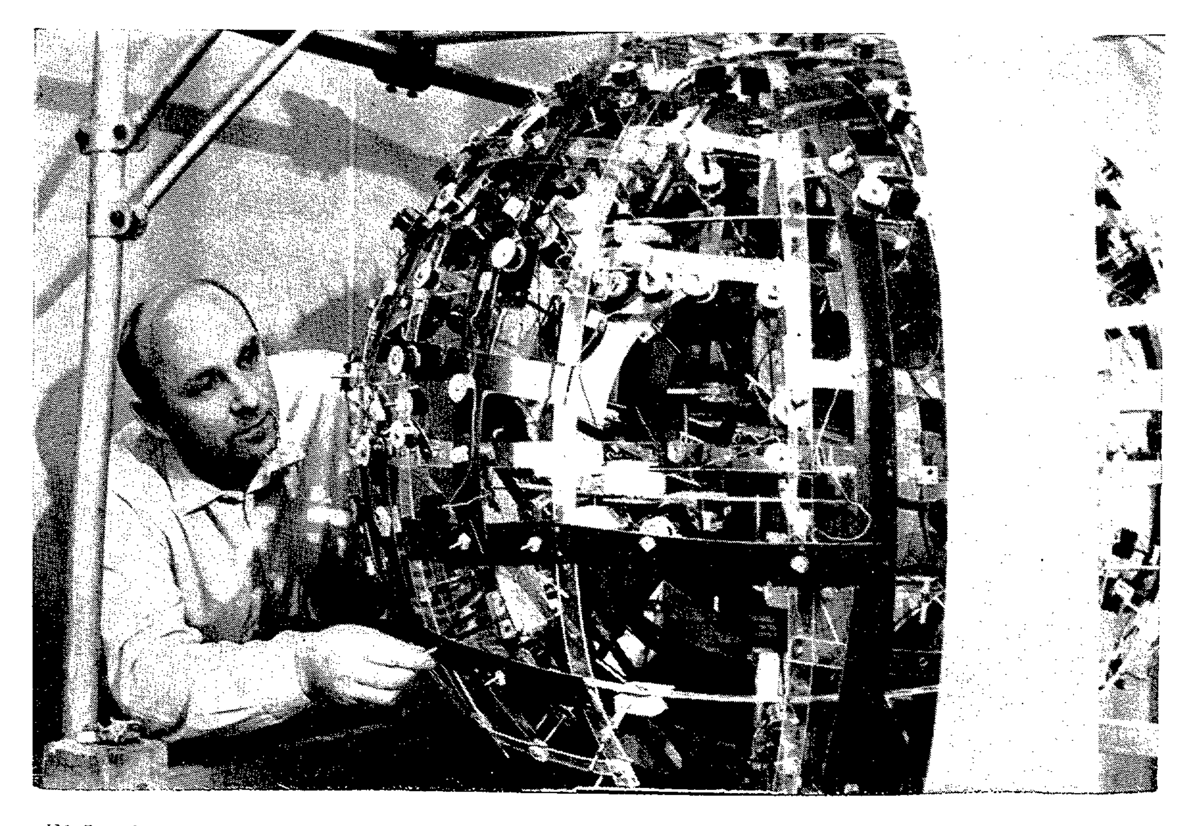
La información recogida señala un período de tres meses de adiestramiento de pilotos y modernización de las Fuerzas Aéreas norvietnamitas después de las grandes pérdidas en hombres y máquinas que sufrieron en el mes de mayo, dicen los informantes. Los datos americanos dan como destruido totalmente un escuadrón completo de aviones «Migs»—es dcir, unos 35 aparatos—en combates aéreos y bombardeos sobre los dos aeródromos. Se calcula que eso supone un cuarto de las Fuerzas Aéreas norvietnamitas. Las pérdidas de aviones no suponen gran preocupación para los norvietnamitas. Pueden lograr todos los «Migs 17» que quieran y las versiones anticuadas del «Mig 22», a medida que la Unión Soviética y otros países del este de Europa modernizan sus Fuerzas Aéreas. Pero no muchos de sus pilotos salvaron la vida después de haber sido alcanzados por nuestros cohetes o cañones, lo que hace que se hayan quedado con hombres sin experiencia y suficiente preparación. «Desde mediados de mayo, cada vez que nos presentamos sobre Vietnam del Norte, los «Migs» despegan y atraviesan la frontera China y vuelan en círculos hasta que nos vamos», ha dicho una persona autorizada.

«Parece que están haciendo lo mismo que en Corea, combatir algún tiempo y después pasar por un período de adiestramiento. Estimamos que durante un mes, más o menos, se entrenarán y aprenderán nuevos métodos de combate del análisis de los combates aéreos.» «De este modo (continúa) alcanzarán plena forma hacia el mes de septiembre el último mes antes de la llegada de las lluvias del Monzón, que limitarán la guerra aérea.»



El Teniente Takehashi se ha clasificado como el mejor tirador aire-aire de las Fuerzas Aéreas del Japón. En uno de los últimos vuelos de instrucción, con el F-104J, hizo blanco con 133 de los 150 cartuchos disparados por su cañón de 20 milímetros. Tekehashi está destinado en uno de los siete escuadrones de F-104 con que cuenta la aviación japonesa. La realización de un programa de producción progresiva de "Starfighter" elevará a más de 200 el total de efectivos de este tipo de avión.

ASTRONAUTICA Y MISILES



El Instituto de magnetismo terrestre y difusión de ondas electromagnéticas de Voyekovo (cerca de Leningrado) está terminando el primer "magnetorium" del mundo, destinado al estudio de los campos magnéticos de la Tierra.

ESTADOS UNIDOS

Comprobador electrónico de las astronaves.

La duración que los científicos tiene presvista para algunos viajes espaciales, de 200 y más días, ha hecho pensar en la necesidad de construir un nuevo ordenador electrónico capaz de indicar en todo instante a los astronautas el funcionamiento de los distintos equipos y sistemas de la aeronave, y de señalar, en caso de avería, las medidas pertinentes que deben adoptarse para subsanarla.

El nuevo ordenador electrónico, al que se designará con el nombre de «sistema de comprobación a bordo», se estima que puede constituir una gran ayuda para los astronautas, al facilitarles el trabajo de descubrir y corregir cualquier avería que pueda registrarse durante los vuelos interplanetarios.

Su misión será la de descubrir concretamente la clase de avería que se ha producido.

Por lo general, los grandes cohetes destinados a los vuelos espaciales disponen de una serie de indicadores, que adviertan en cualquier momento si los distintos sistemas funcionan bien o no. Cuando uno de estos sistemas no marcha bien, automáticamente se enciende una luz roja.

Los astronautas se preguntan entonces cuál es la clase de avería o defecto que se ha producido: ¿es el fallo de un contacto? ¿es que se ha partido algún clable? ¿es que ha fallado alguna soldadura o tuerca? Estas son las preguntas que el n u e v o ordenador electrónico podrá contestar con toda exactitud inmediatamente después de producirse el fallo, y sin necesidad de que los astronautas tengan que perder tiempo en el examen de las distintas partes, para saber cuál es la que ha fallado.

El nuevo ordenador electrónico será tan perfecto, que en el caso de que un astronauta se equivoque y pulse un botón o accione una palanca distinta de la que debe accionar, se le indicará para que haga la corrección correspondiente.

Aterrizaje y repostado de las espacionaves.

Hasta estos momentos, todas las aeronaves y cápsulas espaciales empleadas en los vuelos alrededor de la Tierra han quedado inservibles después de su regreso. Una parte de ellas, las desprovistas de astronautas, se han quemado por efecto de la fricción al entrar nuevamente en la atmósfera, las otras, las destinadas a vuelos tripulados, se han recuperado del Océano en condiciones poco adecuadas para ser lanzadas de nuevo.

Esta situación se crée que no durará mucho tiempo, ya que existe el proyecto de que se efectúe un aterrizaje normal después de efectuada la misión. Los vehículos espaciales del proyecto Apolo, mucho más caros que los utilizados hasta la fecha, se espera que tengan ya las mencionadas características. Más todavía, existe la posibilidad de que estas gigantescas aeronaves puedan ser repostadas de combustible mientras se encuentran en órbita, al objeto de seguir los largos viajes espaciales.

Es muy probable que no sólo se aprovisione de combustible a los grandes vehículos espaciales en pleno vuelo, sino también de agua y de equipos imprescindibles para los viajes de referencia.

El programa de estudio que actualmente se está llevando a cabo se prolongará por espacio de los próximos diez meses y costará cerca de 250.000 dólares.

El equipo investigador valorará los distintos sistemas para el trasiego de líquidos de una aeronave a otra, equipos o medios que deben de emplearse y seguridad en los mismos.

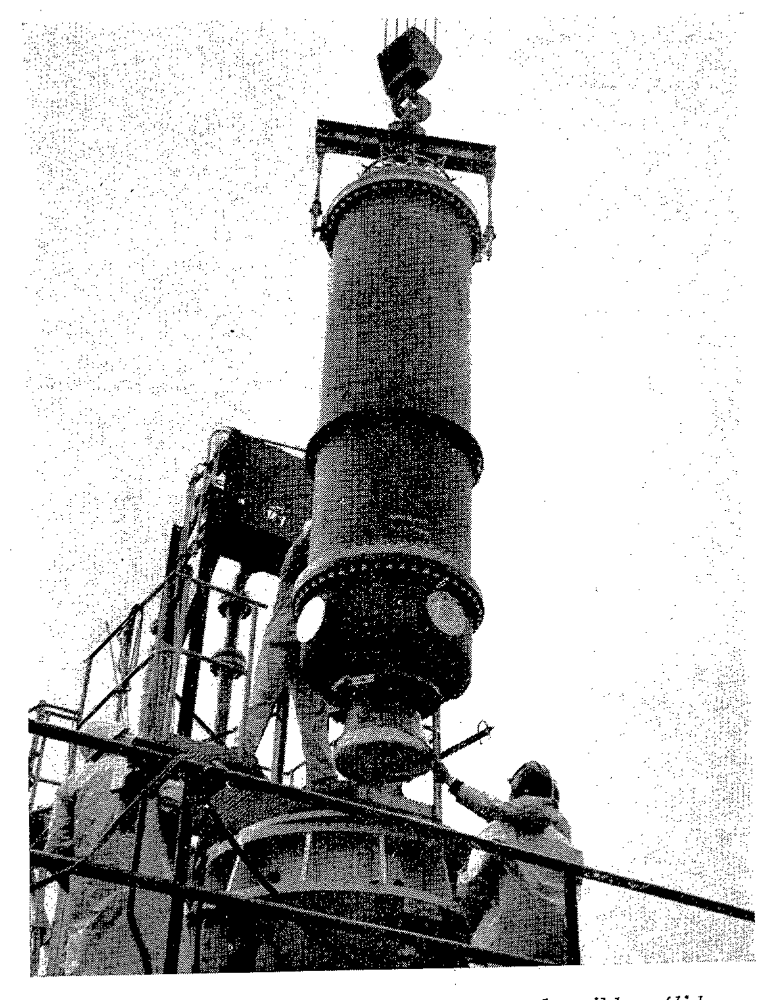
Nuevo satélite de investigación.

A finales del año en curso se lanzarán desde la Base de las Fuerzas Aéreas de Vandenberg (California) un nuevo satélite científico que irá provisto de dos espejos orientados continuamente hacia el sol.

El objeto de esta nueva misión espacial, encerrada en una cápsula de 135 kilogramos de peso, y destinada a permanecer en órbita por espacio de cuatro meses, es verificar y comprobar los datos captados desde tierra en otras exploraciones espaciales.

Los instrumentos acoplados en el satélite permitirán medir con toda precisión las radiaciones térmicas a lo largo del período orbital, los efectos de las radiaciones térmicas a lo largo del período orbital, y los efectos de las radiaciones protónicas y electrónicas, las condiciones de vacío, el impacto de los micrometeoritos y de las radiaciones solares sobre las superficies ópticas, los cambios que pueden producirse en las mismas y otros datos de interés.

El nuevo satélite será lanzado por medio de un proyectil Agena desde la base de Vandenberg. Una vez que haya alcanzado la latitud deseada, el



El motor de un cohete, híbrido, de combustible sólido y comburente líquido, experimentado por la USAF, produce más de 40.000 toneladas de empuje y supone un gran progreso en la propulsión cohete.

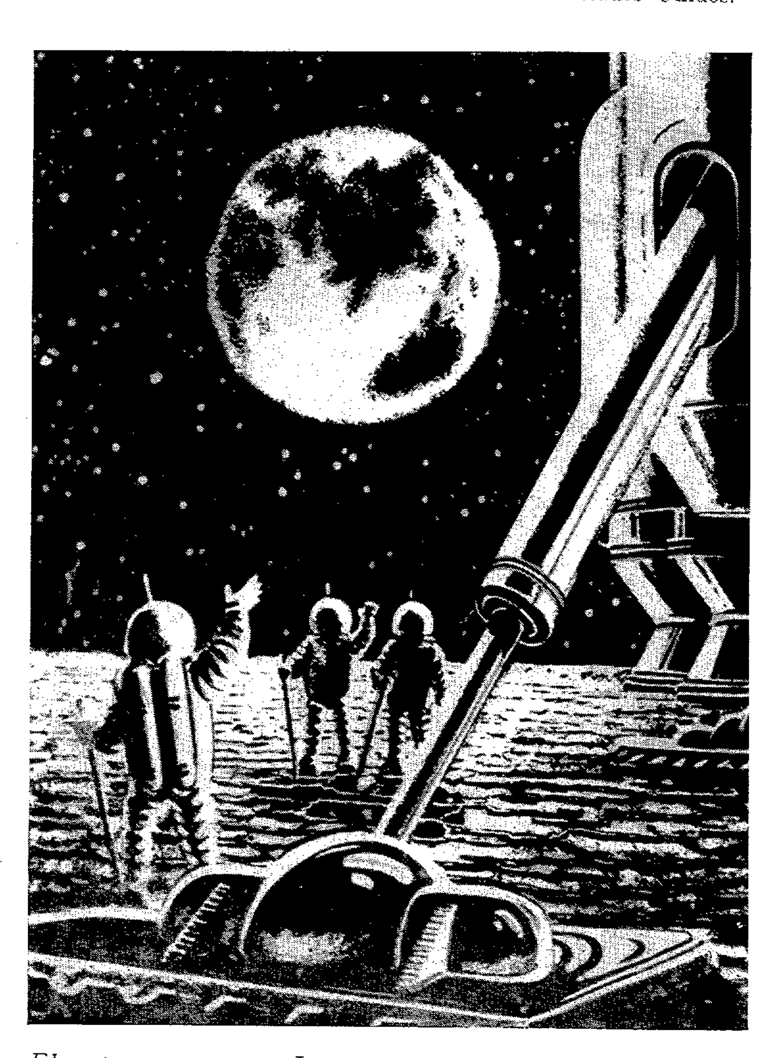
satélite se separará del Agena, y con ayuda de dos pequeños cohetes retropropulsores se situará él mismo en una órbita circular de altitud media.

El satélite estará provisto de un sistema de control neumático, que permitirá la orientación constante de los espejos hacia el sol, mientras el satélite se encuentre en la parte correspondiente al día de su órbita.

La información que se consiga, con este nuevo lanzamiento se cree que resultará del mayor interés para seleccionar el material óptico más apropiado para el espacio, según ha manifestado un portavoz de las Fuerzas Aéreas.

La alimentación en el espacio

La posibilidad de que los astronautas hagan crecer y desarrollar los alimentos para su consumo en el interior de las naves espaciales, se contempla ya como algo perfectamente realizable entre los investigadores de los Estados Unidos.



El astronauta ruso Leonov es el autor de este dibujo titulado "En la Luna", que se ha exhibido en Moscú y en el que, junto a tres astronautas, se ve la nave espacial y la Tierra en el firmamento.

Desde hace tres meses, los científicos están haciendo crecer en el laboratorio de investigaciones de Palo Alto un tipo de bacteria formada por una sola célula, que podría servir de alimento a los astronautas en los largos viajes espaciales.

Hasta la fecha, los investigadores no habían logrado que se desarrollase este microorganismo de manera continua en el laboratorio. El hallazgo, por tanto, constituye un paso definitivo en la mencionada dirección.

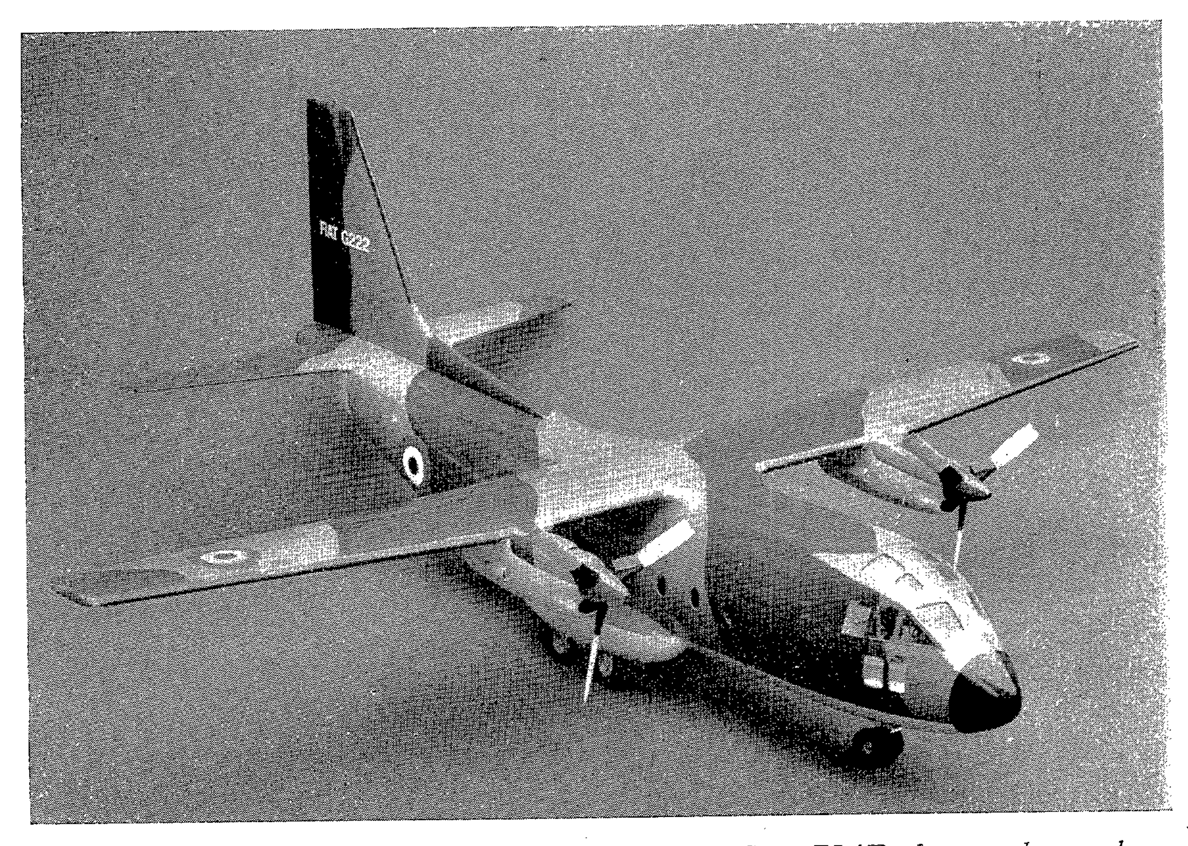
Lo fantástico de las hidrogenómonas es que, además de servir de alimento a los astronautas, permitirán mantener la atmósfera del interior de las aeronaves en perfectas condiciones para la respiración, toda vez que eliminan el bióxido de carbono que se desprende de los pulmones humanos.

La posibilidad de que el hombre se alimente en el espacio sin necesidad de llevar una abundante provisión de comida es enormemente importante, toda vez que permitirá reducir el peso de las naves espaciales en varios cientos de kilogramos, cuestión ésta muy importante para los largos viajes interplanetarios.

Al combinar con la electrolisis el desarrollo de las hidrogenómonas, se podría conseguir un medio efectivo para el mantenimiento de la vida del hombre en el espacio de manera indefinida, imprescindible en las exploraciones espaciales de largo alcance.

La investigadora señaló que, al principio, los investigadores pensaron en el crecimiento de algas que pudiesen servir de alimento a los astronautas. Aquella teoría ha sido desechada y sustituída por la de las hidrogenómonas, que parecen ofrecer mayores posibilidades y ventajas.

MATERIAL AEREO



El transporte militar G-222 ha sido construído por la Casa FIAT, de acuerdo con las especificaciones dictadas por la Aeronáutica Militar Italiana.

UNION SOVIETICA

Se dan a conocer nuevos aviones.

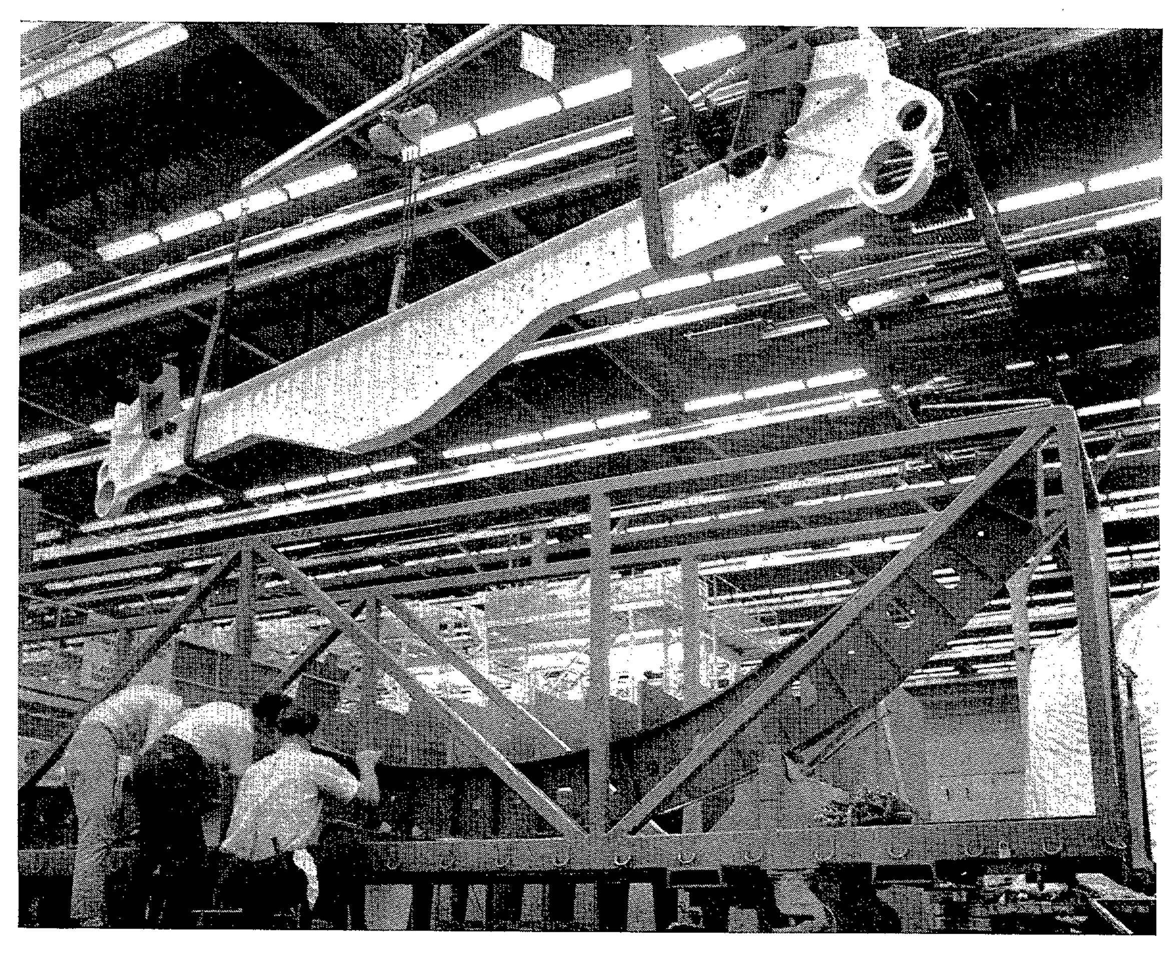
El domingo día 9 de julio, el Aeropuerto de Domodedovo, en las cercanías de Moscú, fué objeto de una sensacional exhibición en vuelo de aviones militares, algunos de los cuales eran completamente nuevos y totalmente desconocidos para los occidentales. A dicha exhibición asistieron los señores Brejnev, Kossyguin y Podgorny, así como numerosos diplomáticos, agregados y observadores extranjeros. Duró toda la mañana, pero las pasadas de los aviones se sucedieron a una cadencia tal, que resultó difícil, si no imposible, su observación detallada.

Sin embargo, se puede asegurar que, por lo menos siete u ocho de los aviones presentados en vuelo eran enteramente nuevos y que algunos de ellos constituyeron una tremenda sorpresa para los observadores extranjeros, a los que causaron muy honda impresión. Pudieron, en efecto, verse:

— Dos aviones supersónicos de geometría variable. Uno de ellos más pequeño, monorreactor y el otro birreactor, ambos con ligeras reminiscencias del americano F-111, que despegaron y dieron unas pasadas lentas y otras a velocidad superior al 2 de Mach. El comentarista soviético calificó a uno de ellos de «caza» y al otro de «lanzador de misiles», con cuyo término parece que se refiere a una plataforma lanzamisiles que dispara sus ingenios a gran distancia de las armas de la defensa enemiga.

— Otra novedad fue el primer avión VTOL que se les conoce a los rusos, con una enorme entrada de aire frontal y empuje vectorial. Esta especie de P-1127 soviético es subsónico y probablemente se encuentra todavía en la fase experimental.

— Dos aviones STOL, con tomas de aire en persianas situadas detrás de la cabina, que parecen ser cazas clásicos dotados de algún reactor vertical,



Uno de los cuatro bastidores que proporcionarán el soporte estructural del tren de aterrizaje del gigantesco avión de transporte militar norteamericano C-5A, abandona la plataforma rodante de la fábrica. El C-5A tendrá 330.000 kilos de peso.

además de su reactor principal de propulsión.

— Un nuevo caza con ala en delta, fuselaje largo y entradas de aire laterales, muy rápido.

— Un caza - bombardero birreactor, que recuerda bastante al «Vigilante» de la Marina norteamericana. Este avión, como el anterior, capaces de desarrollar una velocidad, por lo menos 2 de Mach.

— Un avión que según el comentarista, volaba a 3 de Mach, con ala en delta, dos aletas fijas de dirección y un voluminoso sistema de postcombustión.

Se exhibió también una nueva versión del «Mig-21», con control de capa límite, que hizo una demostración de aproximación a muy baja velocidad y aterrizaje en muy poco terreno.

Empezó la exhibición con un vuelo en formación masiva de aviones de bombardeo «Blinder» (que ya fueron dados a conocer hace unos años) junto con los «Sukhoi 7». Por vez primera se permitió a los observadores occidentales contemplar en tierra al E-166 de ala en delta, que es una versión desarrollada del «Mig-21», que impuso las marcas mundiales en 1962, en circuito cerrado y de altitud.

A juzgar por la demostración parece ser cierta la afirmación de Albert. Mikoyan, el célebre constructor de aviones, de que la Unión Soviética fué la primera nación que desarrolló la fórmula del ala de geometría variable.

Hubo otras exhibiciones de menor importancia, como la de los birreactores de interceptación «Fiddler», debidos a Yakolev o la de los «Antonov-22», de cuyo interior salieron vehículos orugas, portadores y lanzadores de misiles. Estos mismos gigantescos «Antonov-22», lan-

zaron en una pasada de varios aviones 1.200 paracaidistas.

ALEMANIA

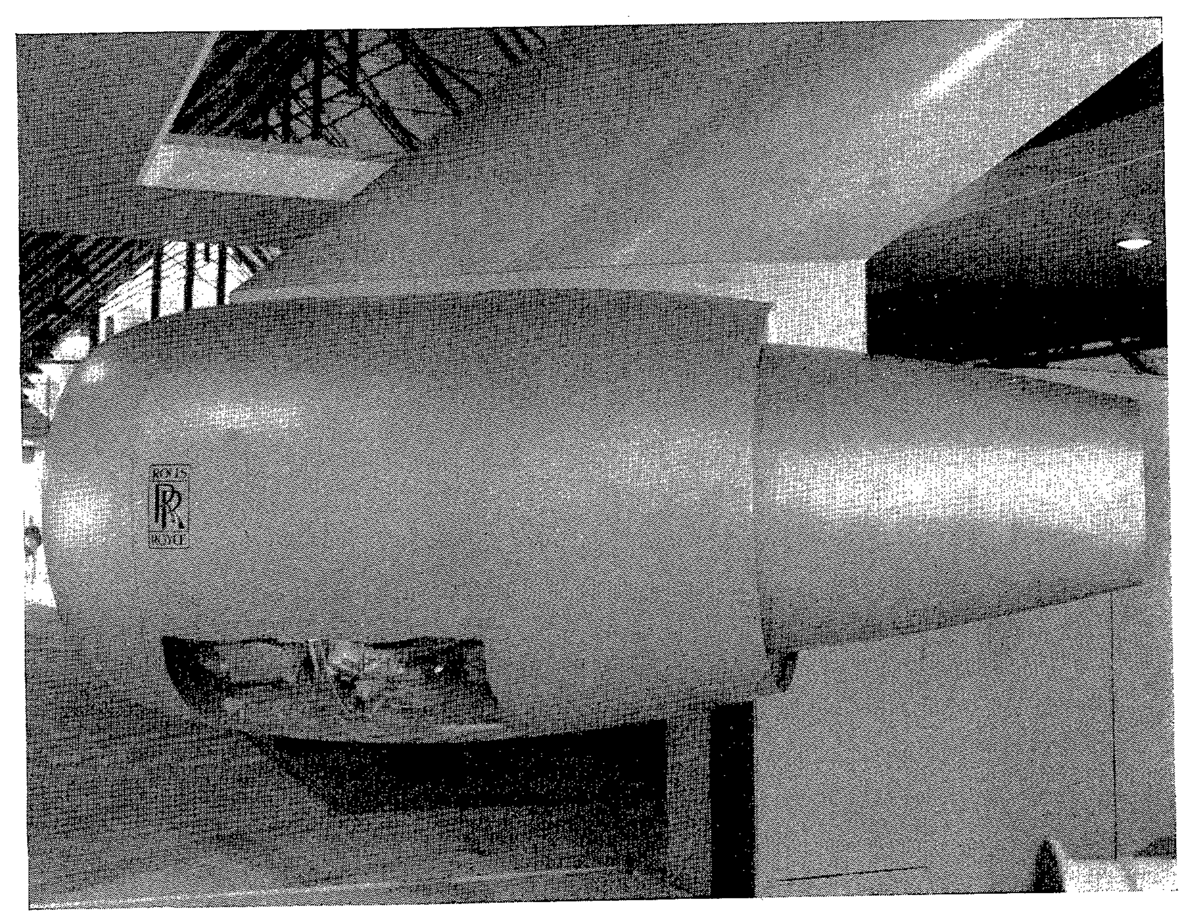
Menos número de Transall

Las dificultades del presupuesto alemán de Defensa han conducido, como es sabido, a la decisión de reducir el número de Transall, que, según los acuerdos previos firmados en septiembre de 1964, sobre la coproducción germano-francesa, alcanzaría 160 aviones, de los cuales 50 serían para los franceses y 110 para la Luftwaffe.

También ha influído en esta reducción la convicción del E. M. de la Luftwaffe de que 110 aviones eran demasiados y que, al fin y al cabo, no podría este avión ser empleado como transporte de zona avanzada de combate. Además, y también a causa de dificultades de presupuesto, no se va a cubrir el número total de efectivos de la Bundeswehr, quedando la Luftwaffe con 30.000 hombres menos de los previstos, factor que igualmente repercutirá en los problemas de administración que planteará la complejidad de Transall.

El actual ministro de Defensa, doctor Schröder, conocido por su pasada oposición a la alianza con Francia, quiere modificar el tratado de coproducción y reducir a 50 los aviones para la Luftwaffe.

Los franceses, que en trabajos de producción conjunta se vieron defraudados por los alemanes, primeramente con el Mirage III y luego con un carro de combate, no cederán fácilmente a este cambio sin cierta compensación económica, además de que el avión, por el hecho de reducirse su serie, saldrá más caro y el precio unitario de casi cuatro millones de dólares se elevará a unos seis. Ello es lo que da origen a la reclamación francesa, que pide 90 millones de dólares más, como compensación al encarecimiento que sufrirán sus 50 aparatos por la decisión alemana de modificar las cantidades de producción.



La Casa Rolls-Royce experimenta el motor Trent que podrá conseguir una reducción de consumo de combustible del 20 al 25 por 100.

AVIACION CIVIL



Demostración de la proyección de películasen color, a la luz del día, en la maqueta de la cabina de lujo del avión de línea gigante "Boeing 747".

ALEMANIA

Los pilotos volarán menos.

Entre un 70 y un 80 por 100 de los accidentes aéreos son debidos, según opinión de los expertos, a errores de los pilotos. Sea porque el Comandante de vuelo se dé cuenta muy tarde de algún defecto en el aparato, sea porque no reaccione a tiempo ante una situación de peligro —el piloto de un aparato de pasajeros ha de cargar la mayoría de las veces con los más diversos reproches, casi siempre callados, acusándosele cuando menos de tener parte de culpa en casi todos los accidentes.

Hasta ahora, los científicos no han llegado a una conclusión concreta sobre la sobrecarga a que se ve sometido el piloto. Todavía no se obtuvieron datos precisos, a pesar de los esfuerzos que hace años efectúa el Instituto de la Central de Experimentación Alemana de la Aviación y el Ejército Federal. Por eso no se sabe todavía ni siquiera si los pilotos de los aviones a reacción han de soportar una sobrecarga mayor que las tripulaciones de los aparatos de hélice.

Por eso, la mayoría de las veces se dejan al criterio de las compañías de aviación las medidas para que su personal de vuelo no sufra un excesivo cansancio. El Estado, por su parte, incitado por la Organización Internacional de Aviación Civil (ICAO), procura implantar límites a estos trabajos y tareas; los acuerdos tarifarios reducen mucho más estos límites.

En la compañía alemana de aviación «Lufthansa», por ejem-

plo, los comandantes de aviones a reacción han de cumplir ochenta y cinco horas de vuelo al mes, doscientas cuarenta horas cada trimestre y ochocientas cuarenta al año, no pudiendo sobrepasar estas cuotas. En el servicio de vuelo se incluyen las horas de vuelo, el tiempo en el suelo en las escalas, una hora y media de trabajos de preparación y finalización, y un suplemento de una hora y media en vuelos especiales.

INTERNACIONAL

La OACI propugna mayor coordinación.

El Presidente del Consejo de la OACI, Walter Binaghi, ha propugnado un sistema equilibrado de transporte aéreo en virtud del cual las aeronaves y el medio ambiente en que operan, deben estar en armonía.

En un discurso pronunciado en el Club de la Aviación Internacional de Wáshington, a mediados de mayo, señaló que la aplicación de los planes regionales de la OACI siempre quedaba atrasada y que las nuevas deficiencias surgían con la misma rapidez con que se eliminaban las viejas. «Lo que ocurre con frecuencia es que nos hallamos en medio de desarrollos respecto a los cuales no ejercemos ningún control y debemos instar a los Estados a que proporcionen instalaciones más costosas de lo que permiten sus presupuestos nacionales y a que las doten de personal del que todavía no disponen.»

«Repetidamente, todos hemos observado el siguiente ciclo de acontecimientos: los fabricantes construyen un nuevo tipo de aeronave; las líneas aéreas hacen inmediatamente pedidos de este tipo de aeronave e indican al principio, sin mucha precisión, las nuevas instalaciones y servicios que habrán de establecer con poca anticipación relativamente; las administraciones de aviación civil (o quien deba proporcionarlos) no pueden establecerlos oportunamente.

Esto ocurrió cuando se introdujeron las aeronaves de reacción; esto mismo ocurre ahora con las aeronaves de reacción de gran capacidad respecto a las terminales de aeropuertos que necesitan.

El Sr. Binaghi continuó manifestando: «Sería una proposición interesante estudiar la forma en que pudiera establecerse un sistema por el cual, mediante consultas entre las líneas aéreas y los gobiernos se



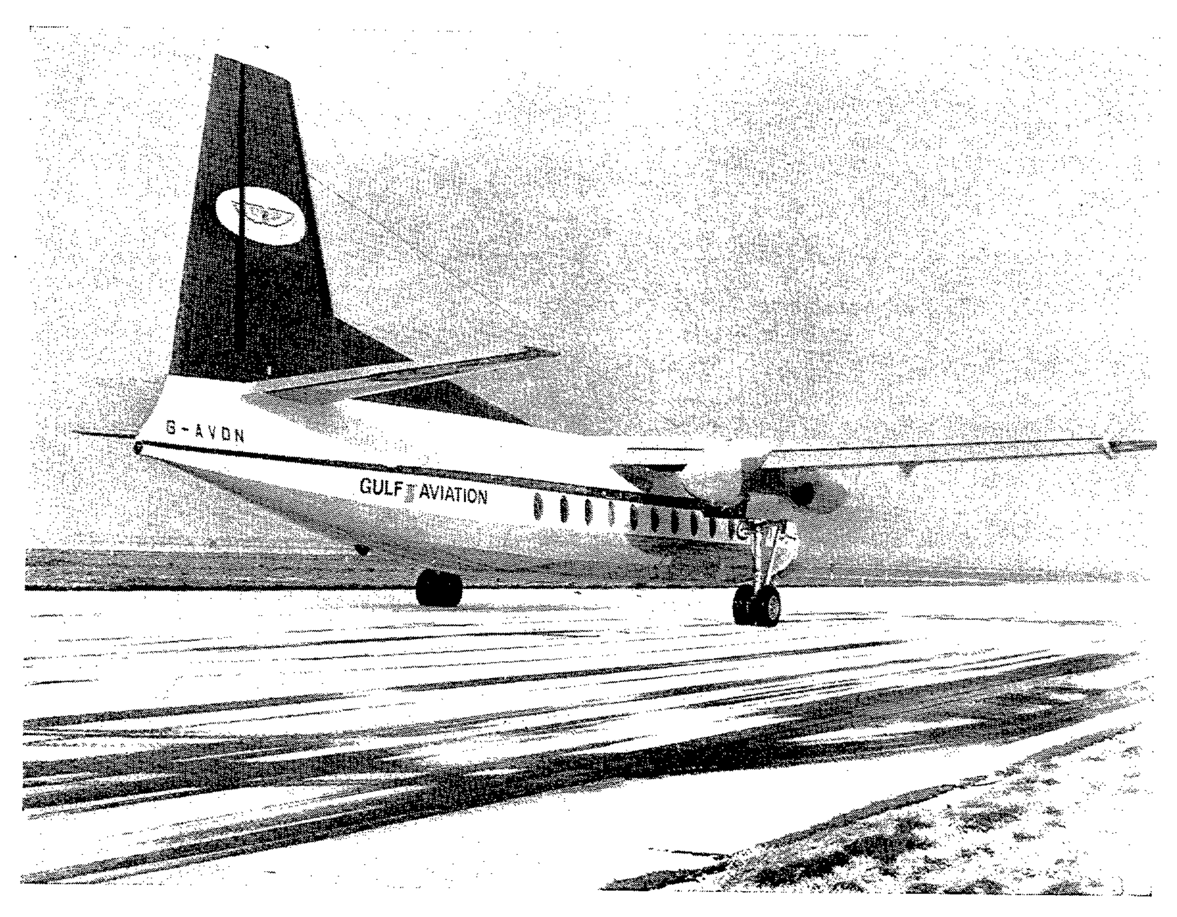
El prototipo del avión británico de pasajeros "Jetstream", de la Handley Page, en el momento de salir de la nave de montaje final, el pasado día 29 de junio.

coordinara la introducción de los nuevos tipos de aeronaves, de acuerdo con la realidad, con el debido establecimiento de la infraestructura requerida. No lo hicimos esto en el caso de las aeronaves de reacción. Es demasiado tarde tratar de hacerlo ahora respecto a las aeronaves gigantes y las TSS.»

«Cuando las aeronaves STOL estén a punto de ser comercialmente atractivas para su explotación ¿no sería ése el momento de hacer un estudio de sus repercusiones en la infraestructura?»

El Sr. Binaghi discutió también la forma en que se podría ayudar a los Estados en sus planes regionales. Describió la ayuda que la OACI presta por medio del Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas, pero señaló que este programa no permite la compra de equipo para fines operativos y, por tanto, los Estados deben frecuentemente recurrir a los gobiernos que proporcionan la ayuda sobre una base bilateral. La participación de la aviación en los programas de ayuda bilateral es muy pequeña; en el caso de cuatro Estados que son los mayores proveedores de asistencia bilateral, es apenas menos del 1 por ciento del total asignado a la aviación civil.

«La OACI, debido a su función de coordinador internacional, se encuentra en una posición singular de juzgar objetivamente las instalaciones terrestres que la aviación necesita con más urgencia en las distintas partes del mundo. Me atrevo a decir que se obtendría algún beneficio si los gobiernos proveedores estuvieran dispuestos a recibir información de la OACI sobre las deficiencias más importantes en la ejecución de los planes regionales y tomaran medidas para eliminarlas. El papel de la OACI, a mi modo de ver, esos gobiernos y también de intermediario imparcial cuando el proveedor y el beneficiario lo soliciten.»



El primer avión "Friendship" entregado en1967, fué éste de la Gulf Aviation, Compañía filial de la BOAC.

LA ACTIVIDAD MILITAR EN EL ESPACIO

Por FRANCO FIORIO

(De "Rivista Aeronautica Astronautica-Missilistica".)

En el otoño de 1963, Nikita Kruschev, todavía supremo dirigente de la Unión Soviética, recibía en audiencia al senador norteamericano William Benton, de Connecticut, en el curso de una visita turística que éste realizó a Moscú. Según las costumbres del dictador hoy depuesto, la conversación adquirió súbitamente carácter polémico y, al hacer mención a las misiones aéreas del espionaje sobre Cuba llevadas a efecto por los famosos U-2, Kruschev sacó a relucir la frase tan ampliamente reproducida por toda la Prensa mundial, en la que reconocía que, de la misma forma que los satélites "Samos" norteamericanos realizaban levantamientos sobre territorio soviético, los satélites rusos efectuaban regularmente misiones de reconocimiento sobre territorio americano, concluyendo jocosamente con la propuesta de "intercambiar fotografías espaciales" antes que continuar con los vuelos "clandestinos" de los mencionados U-2.

La pública admisión por parte de Kruschev, no desmentida, y por tanto, tácitamente aceptada también por los norteamericanos, de que entre ambas naciones se llevaban a cabo misiones de reconocimiento militar a través de satélites, representaba prácticamente el primer paso oficial de un largo camino destinado a extender a los confines espaciales el interés operativo de las fuerzas armadas mundiales, con un creciente empleo de hombres y materiales, en apoyo a misiones de diverso género e importancia.

El fin perseguido por este artículo es el de analizar el significado y las posibles consecuencias de la proyección en el espacio de intereses militares; el papel que puede tener un despliegue militar extraterrestre en el cuadro general de una política de desarme y a efectos del logro de una paz duradera sobre la tierra y, finalmente, la consideración de la actividad militar en el espacio a la vista de las solemnes declaraciones de la Asamblea General de las Naciones Unidas, dirigidas a promover la colaboración internacional para los usos pacíficos del espacio cósmico.

Actividad e intereses militares en el espacio.

A efectos del presente análisis, serán puestos en consideración únicamente los intereses y actividades relacionadas con la espacial orbital y planetaria, excluyendo la misilística o de lanzamiento de cohetes sondas, por cuanto que, para éstos, el espacio es usado sólo por breves períodos.

El principio de la actividad espacial militar y su sucesivo desarrollo da comienzo en octubre de 1957, hace algo menos de diez años, al ser lanzado el primer satélite artificial, con motivo del Año Geofísico Internacional, que señalaba el inicio de la Era Espacial.

Aun cuando el "Sputnik I" fué un satélite científico, lanzado en una órbita terrestre, directamente regulado por el Consejo Internacional de las Uniones Científicas para exploraciones pacíficas, es notoriamente sabido que fué preparado por personal militar, lanzado desde un polígono militar y con un proyectil también militar. Análogamente, la totalidad de los sucesivos lanzamientos realizados por la Unión Soviética fueron también llevados a cabo desde polígonos mili-

tares, con proyectiles militares y por personal militar, no obstante estar el programa espacial, en teoría, bajo la dirección de la Academia de Ciencias soviética.

En los Estados Unidos, el Gobierno y el Parlamento separaron la exploración del espacio de la influencia militar, y el "Space Act 1958", o ley aprobada en dicho año para regular la actividad espacial americana contiene dos importantes cláusulas que garantizan el carácter civil y pacífico de la misma:

— La primera confía a la "National Aeronautics and Space Administration", organismo civil y científico dependiente del Presidente, la responsabilidad exclusiva de los programas de exploración espacial.
— La segunda, dispone la dirección de los programas en la forma más abierta posible, así como la difusión de los resultados obtenidos en los mismos entre quienes se sientan interesados por ellos, con particular orientación al fomento de los proyectos de colaboración internacional.

No obstante, la participación militar en los programas espaciales norteamericanos era inevitable, en primer lugar, porque los lanzamientos orbitales, al igual que los rusos, sólo podían efectuarse desde los grandes polígonos militares, y, en segundo, porque también fué inevitable el acogerse a los proyectiles y tecnologías militares, después de una tentativa para desvincular los programas espaciales civiles de los militares mediante la proyección y empleo de un misil superado (el "Vanguard"), iniciativa que, por otra parte, ha costado a los Estados Unidos, respecto de los soviéticos, tal retraso que desde hace nueve años están tratando laboriosamente de acortar. Sólo con la llegada de misiles de potencia superior a la necesaria en el sector de los misiles teledirigidos será posible a la N. A. S. A. volver a su política definida en la ley reguladora de actividades espaciales norteamericana antes mencionada.

Otras naciones están siguiendo en sus programas espaciales una evolución progresiva análoga, en relación con el grado de plenitud alcanzado en los diferentes proyectos. Así, pues, en todos los casos en que se proyecte y construya solo el satélite y la correspondiente instrumentación científica—Reino Unido y Canadá—, la actividad es casi civil; cuando, además del satélite y su instrumentación, es preciso el empleo de uno o más polígonos de lanzamiento, la participación militar comienza a ser necesaria—Italia—, y para programas completos—caso de Francia—, la contribución militar llega a ser sustancial.

Una última prueba de la estrecha relación existente entre los programas espaciales científicos y la tecnología militar es el conocido obstáculo de razones de secreto militar, opuesto al libre intercambio de datos, noticias y "know-how" de la industria espacial, entre los Estados Unidos y las naciones de la Europa occidental respecto a la colaboración internacional en proyectos comunes para la exploración pacífica del Universo.

Todas estas consideraciones ponen de manifiesto que, desde el inicio de la Era Espacial, el militar participa en los programas espaciales, incluso en los casos en que éstos son confiados enteramente a entidades civiles como, por ejemplo, la N. A. S. A.

Con el paso de satélites y astronaves automáticas a las tripuladas, la participación militar se ha mostrado aún más evidente, dado que la mayoría de las tripulaciones enviadas al espacio están compuestas por militares profesionales, debido a que es casi imposible encontrar en la vida civil personas de las características profesionales y físicas apropiadas a tal fin. Yuri Gagarin, John Glenn, Titov, Cooper, Leonov, White y demás astronautas son, efectivamente, miembros de las Fuerzas Armadas soviéticas y estadounidenses, y hasta ahora el único de procedencia civil es Neil Armstrong, el que, no obstante, realizó también un adiestramiento similar al de aquéllos.

Gracias a la participación militar en los programas espaciales civiles y científicos ha sido posible a las diversas organizaciones de la defensa disfrutar de las posibilidades ofrecidas por los medios espaciales en materia de valoración, en el más amplio sentido, del aparato militar nacional y, específicamente, de algunos sectores del mismo. Por otra parte, no deja de sentirse la necesidad de separar, en el momento del planteamiento, los programas de interés militar de aquellos puramente científicos.

El dominio del espacio para la Aviación Militar. Interdependencia de los medios espaciales y de superficie.

La evolución anterior ha llevado en cada nación a un reajuste de su organización interna, dirigido a determinar la Fuerza a la que debe asignarse la responsabilidad de los proyectos espaciales militares. Cada país tiende a resolver el problema de formas ligeramente diferentes, aun cuando se evidencia que la mayoría acepta el principio general de que el espacio es una prolongación de la atmósfera y, por ello, su exploración y uso cae bajo la jurisdicción de la Aviación militar.

El más ardiente defensor de esta tesis fue De Seversky, apóstol de las teorías de Billy Mitchell y de Douhet, el cual, en 1959, escribía: "... El Poder Aéreo y el Espacial son sinónimos... La Aviación militar deberá conquistar el dominio del aire y del espacio en una eventual futura guerra, con una ofensiva bien coordinada y cuidadosamente dirigida por medio de aviones, de misiles y, si fuese necesario, de satélites y astronaves ..."

Independientemente de la Fuerza Armada encargada de los desarrollos militares en el espacio, en estos últimos años y a través de discusiones y polémicas que raramente aparecen en la Prensa cotidiana, la política espacial de las Fuerzas Armadas ha comenzado a delinearse sobre directrices concretas de desarrollo.

La primera fase de utilización del espacio con fines militares ha sido la puesta en órbita, por parte de los Estados Unidos y de la Unión Soviética, de satélites de observación y reconocimiento destinados a tener bajo control los despliegues y movimientos del adversario. Los americanos han empleado con este fin los satélites "Samos", mientras que se tienen sobradas razones para pensar que los rusos se han servido, a los mismos fines, de cierto número de satélites de la serie "Cosmos".

En esta primera fase entra la constitución de una red de satélites de navegación y geodésicos, para verificar, con extrema exactitud, ya sea la situación de los objetivos fijos, ya la de sumergibles u otros tipos de lanzamisiles balísticos móviles; así como una segunda red de satélites de comunicaciones, de los que está previsto un empleo masivo para las comunicaciones internas de los respectivos despliegues militares, especialmente para el caso de una parálisis total de las redes terrestres como consecuencia de un ataque nuclear por sorpresa.

Todas estas formas de utilización tienden, naturalmente, a perfeccionarse con el correr del tiempo y a convertirse en una parte integrante, cada vez más indispensable, de las estructuras operativas de las distintas Fuerzas Armadas, ya indisolublemente ligadas a los servicios espaciales para su eficiente funcionamiento en tierra.

La independencia de los medios espaciales con los trerrestres o marítimos está claramente demostrada por el hecho de que la precisión de los sumergibles dotados de "Polaris", por medio de los satélites de navegación, permite una mayor exactitud de tiro, y esta exactitud consiente, a su vez, el empleo de cargas nucleares de menor potencia que la necesaria con otros sistemas de lanzamiento del tipo convencional, pues el uso de cargas nucleares de menor potencia, a igualdad de efectos destructivos, permite la reducción de las dimensiones de los misiles y, a igualdad de dimensiones, el aumento de su alcance.

Las consecuencias de tal creciente interdependencia entre los medios espaciales y los medios terrestres serán tratados en otra parte del presente trabajo.

Astronaves tripuladas.

La segunda fase de utilización militar del espacio vendrá a coincidir con la inminente entrada en escena de las astronaves tripuladas, con específicas misiones en el espacio que nos circunda. El paso de satélites y astronaves automáticas a vehículos tripulados es un revolucionario suceso, sólo parangonable a la entrada en servicio de los aviones militares en la primera guerra mundial.

Ello va estrechamente unido a la consecución de los cautro puntos siguientes, de importancia fundamental, para formular una política orgánima militar en el espacio:

1.º Capacidad para la puesta en órbita, en forma reiterativa, de vehículos de gran tonelaje a un costo no muy excesivo.

2.º Capacidad para realizar en el espacio cualquier tipo de maniobra, ya sea por parte de los vehículos, ya por la de las tripulaciones.
3.º Capacidad de reentrada en la atmósfera terrestre, lo mismo desde órbitas próximas o lejanas, que directamente desde distancias planetarias, así como para efectuar aterrizajes horizontales controlados sobre la superficie de la Tierra.
4.º Capacidad para mantener por largo tiempo seres humanos en el espacio, así como de que éstos puedan efectuar cualquier operación por sí solos.

Las dos superpotencias espaciales, con los éxitos de sus respectivos programas "Gémini" y "Voshkod", así como de los paseos espaciales de algunos de sus tripulantes, han demostrado estar muy cercanos al logro de los cuatro puntos mencionados y, por consiguiente, en condiciones de proceder, en los próximos años, a una redistribución de sus fuerzas en la que se tenga presente también los correspondientes despliegues espaciales militares.

En esta segunda fase de desarrollo, el interés militar podría ser limitado a potenciar y defender el desenvolvimiento de las misiones ya indicadas de reconocimiento, observación y de comunicaciones por medio de satélites; de navegación y de asistencia meteorológica, con la ayuda de patrullas orbitales para la eventual inspección de satélites o astronaves sospechosas que sobrevolaran con regularidad el cielo del propio territorio.

La consolidación de dichas actividades, conjuntamnete con el rápido desarrollo tecnológico en curso, está destinada a desembocar inevitablemente en una tercera fase de utilización del espacio para usos militares, que quizá pudiera yuxtaponerse parcialmente a la segunda, sino directamente a la primera fase considerada.

¿Armas en el espacio para futuras guerras?

La tercera fase, señalada aquí como tal simplemente por comodidad en la exposición, es la caracterizada por el empleo en el espacio de armas ofensivo-defensivas, entre las que se podrían contar las de destrucción masiva, y que tanto Estados Unidos como la Unión Soviética se han comprometido solemnemente no emplear.

En unas declaraciones hechas ante la Comisión de las Fuerzas Armadas de la Cámara de Diputados americana en 1962, el General Curtis Le May, a la sazón Jefe del Estado Mayor de la USAF, explicó estas perspectivas en los siguientes términos: "... La seguridad futura de nuestro país puede depender de armas completamente diferentes de las que poseemos hoy, y podemos estar seguros que ninguna de éstas será tampoco el arma final, ya que no existen límites para el ingenio humano. Quizá sean armas que nos permitan neutralizar totalmente a los misiles balísticos intercontinentales lanzados desde tierra, o quizá sean armas capaces de alcanzar objetivos a la velocidad de la luz, respecto a las que los actuales misiles, que viajan a 24.000 Km/h., serían blancos relativamente lentos."

"De conseguirse un nuevo tipo de arma espacial que neutralizara totalmente los misiles balísticos intercontinentales lanzados por un eventual agresor, el mundo entraría en una nueva era de política militar y de iniciativas de desarme. En otras palabras, la aparición de nuevas armas espaciales podría traer consigo la eliminación de las nucleares."

"No está muy muy lejano el día en que se empleen armas de energía electromagnética ("rayos de la muerte") en el espacio, y estas ofrecerán indudables ventajas respecto a la interceptación de misiles intercontinentales. Nosotros estamos ya efectuando estudios sobre fenómenos relacionados con las mismas, y de la lectura de publicaciones científicas soviéticas se desprende que también los rusos están interesados, como era de esperar, en estos desarrollos. El mismo Kruschev ya amenazó al mundo con el empleo de "fantásticas armas."

"Supongamos por un momento que los soviéticos logran poner a punto un arma de dicho tipo y la colocan a bordo de una astronave capaz de maniobrar en el espacio. Es indudable que con ella lograrían neutralizar nuestro despliegue de misiles balísticos intercontinentales y, con ello, la amenaza de represalia estratégica, alterando radicalmente en su favor el equilibrio del poder militar en el mundo. Más aún: al ser ellos los primeros en poseer armas del men-

cionado tipo impedirían la colocación en órbita de armas análogas con las que defendernos de sus misiles balísticos, o bien "andar" en el espacio con cualquier motivo, ya sea militar o pacífico, lo que pondría al mundo entero bajo su más absoluto dominio."

"No creo que sea exagerado afirmar que una nación que posea dichas armas pueda dominar el mundo si, además, dispone de la superioridad militar esencial para llevar a cabo cualquier forma da agresión, precisa para el logro de sus objetivos... "He repetido muchas veces que el armamento de las Fuerzas Armadas, constituído por medios escrupulosamente puestos a punto mediante la realización de un gran número de experiencias, no debe ser nunca reemplazo por otros nuevos hasta que éstos no hayan demostrado estar en condiciones de superar a los anteriores, con aptitud, además, de ejecutar nuevas misiones. En fin, estoy firmemente convencido de que no se debe nunca abandonar lo seguro por lo incierto."

"Pero ello no significa que no se deba mirar al futuro objetivamente y analizar las necesidades de desarrollo de los medios espaciales para, dado el largo período que requieren hasta su total puesta a punto, iniciar inmediatamente su estudio y realización. La decisión sobre la adopción y empleo de estas armas dependerá de las consideraciones de carácter político, además del militar; mas es nuestro deber suministrar a los políticos eficientes alternativas de elección haciéndoles ver, clara y prácticamente, las ventajas de poder disponer de medios espaciales militares lo más pronto posible. Los soviéticos han comprendido ya la importancia de esta cuestión y están procediendo militarmente en el espacio, con la mayor celeridad. Si tienen éxito en sus programas, podrán imponer su fuerza y con ello prohibir a los demás el uso de medios extraterrestres."

La elocuente exposición del General Le Hay, a cuatro años de distancia, esboza las posibles directrices para el desarrollo de la actividad militar en el espacio, y no las limita al empleo de tácticas y armas actuales, como son las bombas o superbombas nucleares y misiles interceptadores, sino que las hace extensivas a imprevistas técnicas hoy nacientes o apenas imaginadas.

La política militar en el espacio respecto al desarme y a las iniciativas de paz.

La historia de las negociaciones para el desarme se remonta a tiempos anteriores a la primera guerra mundial, y paradógicamente sólo fué interrumpida por los diversos conflictos registrados en los últimos cincuenta años, que ni las mismas negociaciones fueron capaces de evitar.

La última tentativa de desarme es la que actualmente está en curso, bajo la dirección, primero, del llamado "Comité de los Diez" —constituído por cinco naciones occidentales (Estados Unidos, Inglaterra, Canadá, Francia e Italia) y por otras cinco comunistas (Unión Soviética, Rumania, Polonia, Checoslovaquia y Bulgaria)—y, posteriormente, en estos últimos años, por el "Comité de los Diecisiete", en el que, a los mencionados países, excluída Francia, han venido a sumarse ocho naciones neutrales.

La cuestión del espacio fué puesta en consideración en el panorama general de desarme (1957-58), debido al hecho de que los misiles balísticos intercontinentales atravesaban, aunque fuera brevemente, el espacio extra-atmosférico de los países no implicados durante su recorrido.

Sin embargo, no es hasta 1960 cuando las cinco naciones occidentales del "Comité de los Diez", presentan una concreta propuesta de desarme espacial. En esta propuesta se sugería que "... El programa (de desarme completo y general) debe también incluir cláusulas que garanticen el uso del espacio *exclusivamente* para actividades pacíficas ..."

Los soviéticos, por su parte, propusieron que "... Desde el inicio de la primera fase (de desarme) hasta la final, en que se destruirían todos los medios portadores de armas nucleares, la puesta en órbita de cualquier vehículo espacial sería prohibida. De otro lado, el lanzamiento de cohetes debería ser efectuado solamente con fines pacíficos, de acuerdo a criterios conjuntamente estudiados y completados con medidas de control acordadas, que pueden llegar incluso a inspección de las bases de lanzamiento ..."

Lógicamente, en aquella época existía una cierta confusión entre las actividades pseudoespaciales, como el lanzamiento de proyectiles balísticos intercontinentales con car-

ga atómica, y las actividades espaciales puras, de las que aún no se vislumbran ni su significado ni sus posibilidades.

Al año siguiente, en 1961, el Embajador norteamericano Stevenson, daba un pequeño giro a la postura americana proponiendo que "la puesta en órbita o estacionamiento en el espacio de armas de destrucción masiva fuera prohibida" y que "todos los estados debían prevenir a los demás países interesados y a la Organización para el Desarme, del lanzamiento de un misil o vehículo espacial, además de su trayectoria".

Finalmente, el 18 de abril de 1962, los Estados Unidos presentaban al "Comité de los 17", en Ginebra, un documento base para la discusión de un tratado de desarme completo y general ,que contenía las siguientes cláusulas relacionadas con el uso del espacio:

1.ª Las partes contratantes acuerdan no poner en órbita armas de destrucción masiva.

2.ª Las partes contratantes acuerdan fomentar una creciente colaboración internacional para el uso pacífico del espacio a través de las Naciones Unidas u otras organizaciones.

3.ª Las partes contratantes que efectúan lanzamientos de vehículos espaciales o de misiles, suministrarán noticias preventivas de cada lanzamiento a las otras firmantes del tratado y a la Organización Internacional de Desarme. Esta inspeccionará las bases de lanzamiento y tomará las medidas necesarias para descubrir lanzamientos clandestinos.

4.ª La producción y almacenaje de cohetes portadores estarán sujetos a limitaciones previamente acordadas y controladas.

Por su parte, el Secretario de Estado norteamericano Dean Rusk, en junio de 1962, afirmaba que "... Existe un creciente peligro de que el espacio extraterrestre se convierta en un campo de batalla para el género humano. Es preciso tomar medidas a tiempo para evitar que el espacio sea saturado de vehículos provistos de armas de destrucción masiva, reduciendo la ya precaria seguridad de los habitantes de nuestro planeta. Tales medidas deben ser consideradas como un movimiento de desarme preventivo, por cuanto no nos consta existan actualmente armas de este tipo en el espacio extraterrestre..."
superpotencias ha evolucionado de tal for-

Es de resaltar cómo la posición de las ma desde 1958 a 1962, que, de proponer un empleo exclusivamente pacífico del espacio, han pasado a las propuestas mucho más modestas de prohibir la puesta en órbita de armas de destrucción masiva, de "vigorizar" la colaboración internacional espacial para usos pacíficos y, como consecuencia del tratado de Moscú, de prohibir la ejecución de experimentos nucleares en el espacio.

Está claro, pues, que tanto los Estados Unidos como la Unión Soviética, conocedoras de la función de extrema importancia reservada por el progreso tecnológico del futuro a las actividades y medios espaciales, no estén dispuestas a ulteriores concesiones en este aspecto, lo que, consecuentemente y de forma inequívoca, permite escasas posibilidades a un "desarme preventivo" invocado por Rusk en 1962.

Por otra parte, la creciente dependencia de las operaciones militares terrestres de los medios militares espaciales, tales como satélites de observación, de comunicación y de asistencia meteorológica—se citan sólo algunas de las realizaciones actuales, sin mencionar aquéllas del futuro para neutralizar las fuerzas de disuación—, confirma una realidad efectiva representada por el hecho de que, una eventual prohibición de las actividades militares en el espacio, podría ser tomada en consideración de ahora en adelante, única y exclusivamente en estrecha relación y con específicas medidas de desarme terrestre, antes que mediante un acuerdo por separado, como habría podido ser posible en los inicios de la Era Espacial.

Está universalmente reconocido que la paz del mundo se basa en la actualidad en el equilibrio de fuerzas contrapuestas, el que está confiado, esencialmente, a imponentes despliegues de "armas de disuación". Cualquier alteración de este equilibrio, con el peligro que ello encierra, sólo puede tener origen en imprevistas "sorpresas" derivadas de inesperados progresos tecnológicos de interés militar.

Pero el sector de interés militar en el que el progreso tecnológico está recibiendo gi-

gantescos impulsos, es precisamente el espacial, y por ello, el mantenimiento del equilibrio mundial requiere una estrecha vigilancia recíproca de los respectivos desarrollos espaciales militares y la necesaria proporción de medios y métodos operativos, aun a costa de entrar en una verdadera carrera de armamentos espaciales.

Es evidente, pues, que el desarrollo de despliegues militares en el espacio, representa una más firme garantía para el mantenimiento de la paz, que no vagas promesas y buenos deseos de emplear el espacio extraterrestre exclusivamente para fines pacíficos. En todo caso, ambas actividades, la pacífica y la militar, salvo raras excepciones, pueden coexistir perfectamente en el espacio de tiempo de paz, del mismo modo que coexisten en la tierra. En tiempo de guerra, está claro que cualquier tipo de actividad, inevitablemente quedaría sujeta a las exigencias militares.

En fin, queriendo escudriñar en el futuro y tomar en consideración, en el peor de los casos, un despliegue de armas ofensivas en el espacio, no obstante las declaraciones en contrario, la situación, a efectos de ataque por sorpresa capaces de proporcionar una decidida superioridad inicial a un eventual agresor no sería peor de la actual y sí, probablemente, mejor.

En efecto, armas como la "bomba orbital", ya anunciada por el mariscal soviético Biyuzov y por el mismo Kruschev, no podrían ser colocadas en una órbita próxima a la Tierra, por cuanto que serían fácilmente identificables e interceptables. El lanzamiento desde una órbita lejana o, directamente, desde bases lunares, aun siendo factible, necesitaría un tiempo para su recorrido, que serviría de alerta, superior al de los actuales misiles intercontinentales, permitiendo una mayor eficiencia defensiva y, en consecuencia, una buena eficacia de los "medios disuasivos".

En el caso de las armas electromagnéticas espaciales del tipo citado por el General Le May ("rayo de la muerte"), capaces de neutralizar los misiles balísticos intercontinentales, el mundo sería liberado, posiblemente, de la pesadilla representada por la amenaza atómica y desembocar en un camino conducente a una efectiva reducción de los armamentos.

Para terminar estas reflexiones sobre la actividad espacial militar relacionadas con la paz y el desarme, se hace preciso no olvidar el influjo estabilizador ejercido sobre las fuerzas de disuación americanas y soviéticas, por los respectivos satélites de observación que, haciendo posible una cuidadosa valoración de las fuerzas adversarias, ponen un fuerte freno a la carrera de los misiles balísticos que tuvo su origen en la incertidumbre y en el desconocimiento de los despliegues contrarios.

La actividad espacial militar y las Naciones Unidas.

Las exploraciones y el uso del espacio cósmico son actividades típicamente internacionales, no obstante ser nacional su origen. Ello se debe a que la trayectoria de los satélites y astronaves pasa sobre el espacio de muchas naciones; a que el contacto con éstas requiere el escalonamiento de estaciones terrestres en torno al globo, y a que los beneficios o gastos que puedan derivarse del empleo del espacio cósmico tienen, generalmente, carácter global.

Por ello, era natural que las Naciones Unidas, Organización internacional por excelencia, se interesara por esta nueva actividad desde sus inicios, encaminándola a una meta exclusivamente pacifista y en único beneficio del género humano.

Con tal fin se constituyó, en 1958, un "Comité para los usos pacíficos del espacio extraterrestre" que, con un proceso alterno, subordinado al carácter de los países participantes con relación a la situación de la política internacional, ha funcionado hasta el momento, intentando promover la colaboración internacional en este sector.

A los miembros del mencionado Comité les pareció necesario separar la cuestión del fomento de la colaboración espacial pacífica de aquella relacionada con el desarme o desmilitarización del espacio. Así pues, mientras la primera cuestión parmanecía a cargo de dicho Comité, la segunda pasaba a depender de los Organismos de desarme, tales como el "Comité de los Diez", posteriormente de los "17", que, sin ser parte de la O. N. U., trabajan bajo la protección de ésta.

El objeto de tal medida fué, evidentemente, el de proceder al desarrollo de una colaboración internacional en los programas espaciales pacíficos de creciente importancia, con la participación del máximo número de naciones, incluídas, naturalmente, Estados Unidos y Unión Soviética, creando una actividad en común de tal magnitud como para dejar fuera de lugar cualquier eventual iniciativa militar unilateral. Es muy fácil imaginar que tanto Norteamérica y Rusia como el resto de las naciones que estén en condiciones de efectuar lanzamientos orbitales, puedan embarcarse en programas conjuntos de grandes exploraciones planetarias al mismo tiempo que mantener en el espacio sus respectivos despliegues militares enfrentados unos contra otros.

A pesar de las considerables dificultades y de la inherente lentitud en el proceder de las Naciones Unidas, el "Comité para los usos pacíficos del espacio extraterrestre" está decidido a obtener buenos éxitos, aun cuando éstos sean limitados, elaborando y haciendo aprobar a la Asamblea General de las Naciones Unidas, por unanimidad, algunas normas que, con la mencionada aprobación, se revistan de tal importancia que equivalgan a leyes y tratados internacionales, lo que representaría un notable paso adelante en sus aspiraciones.

Estas normas y medidas pueden ser clasificadas en dos grandes categorías:

— Las dirigidas a desarrollar actividades concretas de colaboración internacional, y
— Las encaminadas a crear una base jurídica para la regulación de las actividades espaciales.

En la primera categoría, que obviamente tiene como objetivo final las grandes empresas conjuntas a las que se ha hecho referencia anteriormente, los resultados han sido positivos aun cuando modestos. Junto al fomento de programas internacionales de colaboración científica ya existente y a la creación de canales para el intercambio voluntario de información espacial por medio del Secretario de la O. N. U., la acción del Comité ha promovido un interés más activo de las Entidades especializadas de la O. N. U. en apoyo de la actividad espacial internacional: el registro en la Secretaría de las Naciones Unidas, de los lanzamientos orbitales y planetarios por parte de todas las naciones interesadas en estas actividades, y la constitución, siempre bajo la protección de la O. N. U., de un polígono internacional para el lanzamiento de cohetes sonda en Thumba (India) en cuya gestión, además de la India, Francia, el Reino Unido y otras naciones, participan también los Estados Unidos y la Unión Soviética. El polígono de Thumba representaría, por tanto, el más alentador embrión de una futura colaboración, desdichadamente bastante lejana todavía.

En la segunda categoría, entra la llamada "Declaraciones de Principios Básicos", a la que se han adherido exclusivamente 111 naciones que han aprobado el correspondiente documento presentado por el "Comité Espacial" a la Asamblea General el 13 de diciembre de 1964.

Esta consta de nueve puntos, sintetizados como **sigue:**

1.° La exploración y uso del espacio debe efectuarse en beneficio de la humanidad entera.

2.° El espacio y los cuerpos celestes son libres para todos de acuerdo con las leyes internacionales.

3.° El espacio y los cuerpos celestes no están sujetos a soberanías ni apropiaciones.

4.° La exploración y el uso del espacio deben ser conducidos de acuerdo con las normas de las leyes internacionales y de la Carta de las Naciones Unidas, en interés del mantenimiento de la paz, seguridad y colaboración internacional.

5.° Los Estados tienen la responsabilidad de sus respectivas actividades espaciales e, individualmente, de aquella de las organizaciones intercontinentales a las que pertenezcan.

6.° Los Estados deberán tener en cuenta los intereses de los demás países en la dirección de sus actividades espaciales.

7.° Los Estados mantienen el derecho de propiedad y de soberanía sobre los objetos o personas por ellos lanzados al espacio, con tal que éstos hayan sido debidamente registrados.

8.º Los países que efectúen lanzamientos espaciales o desde cuyos territorios se lleven a cabo éstos, se responsabilizarán legalmente de los daños causados por irregularidades de funcionamiento de los mismos.

9. Los astronautas serán considerados como embajadores de la Humanidad en el espacio y por tanto, deberán ser asistidos como tales en caso de accidente y restituídos a sus respectivos países a la brevedad posible.

Es este el monmento de considerar el significado de los principios antes mencionados, conjuntamente con los acuerdos sobre la prohibición de experimentos nucleares y puesta en el espacio de armas de destrucción masiva, elaborados por los Organismos dedicados al desarme, en relación a los desarrollos militares espaciales aludidos en capítulos procedentes.

Se nota inmediatamente como todos los procedimientos y exposiciones aprobadas desde un principio por las Naciones Unidas, ya tengan su origen en las Organizaciones para el desarme, ya en el «Comité para usos pacíficos del espacio extraterrestre», dejan una vasta zona de nebulosa definición en los dos evidentes conceptos-límites siguientes:

a) Prohibición de armas nucleares en el espacio, sean para experiencias o con fines destructivos y

b) Fomento de la colaboración internacional para usos pacíficos del espacio.

Los términos que dan origen a estas dudas son los «usos pacíficos», «leyes internacionales» y «Cartas de las Naciones Unidas», pero solo cita los más importantes.

Tomemos como ejemplo el término «usos pacíficos». En un artículo publicado por la revista «Space Digest», Richard Gardner representante de los Estados Unidos en el seno del Comité espacial de la O. N. U., afirmaba que: «...Las aspiraciones de crear una colaboración internacional pacífica en el espacio extraterrestre, junto a una clara regulación jurífica, no elimina enteramente la necesidad de llevar a cabo programas espaciales militares dos Unidos y del mundo libre. No existe para garantizar la seguridad de los Esta- incompatibilidad alguna para contemporaneizar en ambos frentes. Para un futuro próximo, tendremos ciertamente necesidad de desarrollar programas espaciales militares al objeto de mantener la paz del mundo, junto a programas civiles que ayudarán a vivir mejor en esta paz.»

«La prueba de la legitimidad de cualquier uso específico del espacio extrarrestre, no reside en el hecho de que este uso sea o no militar, y sí en que sea pacífico o agresivo. Los cosmonáutas soviéticos son oficiales de la Aviación Militar de su país, pero ello no constituye un motivo para prohibirles sus actividades espaciales. Asimismo, los Estados Unidos designaron también astronáutas militares, pese a lo que, toda nuestra actividad espacial contiuará siendo pacífica, es decir, no agresiva y en beneficio de la Humanidad. En todo caso, no existe una clara línea de demarcación entre la actividad espacial militar y la no militar, ya que un satélite de navegación puede ser útil tanto en un submarino atómico como a una nave de la marina mercante; lo mismo que un satélite de comunicaciones puede transmitir un mensaje civil como militar, y un satélite meteorológico puede ser útil para las predicciones del tiempo ya sea con vistas a una misión de bombardeo, ya sea para la edición de un boletín civil, etc.»

«Los Estados Unidos, defendiendo los intereses y seguridad del mundo libre, no podrán abstenerse de desarrollar, unilateralmente, actividades militares en el espacio hasta que la actividad militar sobre la Tierra no sea regulada por acuerdos de desarme. Cuando las dificultades militares terrestres queden resueltas, también las del espacio encontrarán una solución ya que, en efecto, son parte indivisible de un mismo problema.»

Es interesante constatar como las conclusiones de Mr. Gardner coinciden sustancialmente con cuanto Kruschev comunicaba al presidente Kennedy en carta fechada el 20 de marzo de 1962: «...Me parece obvio que la medida en la que podremos colaborar para la exploración del es-

pacio y la elección de los sectores para los que tal colaboración sea posible, dependa, dentro de ciertos límites, de la solución del problema del desarme. En tanto completo y general, nuestros países no estarán en condiciones de colaborar plenamente en la exploración del espacio. No es ningún secreto que los misiles proyectados para fines militares y los portadores de vehículos espaciales pacíficos, tienen su origen en los mismos descubrimientos técnicos y científicos.»

Por consiguiente, está claro que para americanos y rusos, la acción de las Naciones Unidas, vuelta a la colaboración internacional para el uso pacífico del espacio no significa una renuncia total a las actividades militares «no agresivas» o, más específicamente, «no nucleares».

Respecto a la interpretación del término «en cumplimiento de las leyes internacionales», que aparece con bastante frecuencia en la «Declaración de principios básicos», ya ha sido lo suficientemente explicado por el profesor John Cobb Cooper, presidente del Instituto Internacional de Ley Espacial, el que, como justificación de los despliegues militares en el espacio, cita la clásica declaración de Webster en el «caso de las Carolinas» en 1937, y el fallo más reciente del Tribunal de Nuremberg, según el cual, «una acción militar preventiva está justificada, solamente, en el caso de una necesidad inmediata y absoluta de autodefensa que no permita la elección de otros medios ni deje tiempo para deliberaciones».

Tal fórmula se aplica y es reconocida por todo el mundo, y según Cooper, no existe razón que impida el ser también válida en el espacio extraterrestre, donde un despliegue militar «preventivo» puede ser necesario para interceptar, con fines defensivos, astronaves sospechosas que se sepa transporten cargas nucleares, por el peligro que representarían para todos los países por los que sobrevolaran en su trayectoria.

En fin, que la ahdesión a los principios de la Carta de las Naciones Unidas, no excluye totalmente el empleo de fuerzas y operaciones defensivas inmediatamente después de una agresión y tal principio permite que las fuerzas defensivas estén dispuestas a entrar en acción. De otro modo no habría posibilidad alguna de defensa contra una agresión extraterrestre.

La línea seguida hasta ahora por las Naciones Unidas sobre cuanto se ha expuesto, parece ser la de aceptar, tácitamente y a regañadientes, la existencia de despliegues militares en el espacio, que no es posible evitar dada la falta de decisivos progresos en el sector del desarme, y de procurar valorar rápidamente la colaboración espacial civil y pacífica sobre una base lo más ampliamente posible, en la que también se incluyan a Rusia y a los Estados Unidos.

Existen abundantes indicaciones para pensar que los progresos sustanciales conseguidos en este sentido, no se pueden cumplir sin un decidido auxilio de estas dos potencias que vaya desde el ajustarse a los acuerdos bilaterales existentes, hasta la inclusión de programas conjuntos de mayor importancia que los actuales. Los progresos de exploración lunar y del planeta Marte podrían proporcionar la favorable ocasión de iniciar acciones conjuntas donde se llegara a superar las barreras políticas y de prestigio que hasta ahora han obstaculizado sus respectivas actuaciones.

Conclusiones.

A pesar de las buenas intenciones de las Naciones Unidas, de las Organizaciones para el desarme y de las hondas aspiraciones de paz de todos los ciudadanos del mundo, parece inevitable basándose en los hechos reseñados en el presente trabajo, que al espacio extraterrestre sea empleado a ritmo acelerado para fines militares, aunque sea paralelamente a una actividad de exploración científica y de aplicaciones civiles, salvo la muy improbable aceptación de normas acordadas entre todas las naciones para la prohibición de cualquier actividad militar operativa en el mismo.

El formidable progreso tecnológico de los medios y de las técnicas espaciales, no deja lugar a dudas sobre el hecho de que, a la vuelta de unos pocos años, la Tierra

sea dominada desde el espacio y de que la superioridad militar en esta cuarta dimensión será el objetivo principal de las dos grandes potencias, además de las otras naciones que esten en condiciones de contribuir a los despliegues de éstas.

Al mismo tiempo, la realización del potencial militar espacial representa, según el General Dornberger, por mucho tiempo Director del famoso Centro experimental alemán de Peenemunde, el fin de los conceptos tradicionales de estrategia global, que deberán ser nuevamente analizados y valorados a la vista de las nuevas técnicas disponibles. De ello resultará que el control de las operaciones terrestres, marítimas y aéreas, no será suficiente para garantizar la superioridad global si no se consigue también el dominio del espacio.

Hoy, el objetivo militar más importante es el de mantener el equilibrio de fuerzas con el adversario mediante la estrategia de la disuasión; pero si una nación, inesperadamente, lograra incrementar el poder destructivo de sus propias armas, y el sector que aparece como más prometedor para el incremento de la superioridad militar global es precisamente el espacio, las demás naciones no tendrían otra alternativa que seguirla en su mismo derrotero.

El reconocimiento de cuanto antecede, que en los actuales momentos está todavía en fermentación bajo una capa de excepticismo o, simplemente, de lentitud burocrática oficial, espera, probablemente, su Douhet para entrar a formar parte de los nuevos conceptos-base en el campo de las relaciones político - militares entre las naciones del mundo.

En el caso de Europa, si no en el de Italia concretamente, el problema de los desarrollos espaciales militares, por lo menos en sus formas más simples como. por ejemplo, el desarrollo de una capacidad independiente de reconocimiento y de enlaces espaciales, parece ya lo suficientemente maduro para ser tomado en consideración por las naciones o grupo de naciones interesadas.

El fácil axioma de que los desarrollos espaciales son excesivamente costosos para los presupuestos europeos, podría considerarse cierto para los primeros años de la investigación espacial, y esto visto solo bajo el perfil de la investigación científica, pero ello podría ser superado ya en la actualidad con el desarrollo tecnológico de estos últimos años, sobre todo donde el problema esté encuadrado en los términos mucho más vastos de la seguridad Occidental.

BIBLIOGRAFIA

Space Denial: cost and consequences, de Clark C. Abt. «Space Digest» de marzo de 1963.

Arms Budgets and the Space Frontier, del Dr. Edward Welsh. Nat Aeron. and Space Coun.

The coexistance of peaceful and military activities in space, de Franco Fiorio,

Self Defense in Outer Space, de John Cobb Cooper. «Space Digest», febrero de 1962.

The potentials of Space, de Walter Dornberger. «Space Business Daily», marzo de 1962.

International Space Law and free world security, de Richard Gardner. «Grumman Horizons», junio 1964.

Bibliografía

LIBROS

DICCIONARIOS MODERNOS LANGENSCHEIDT.—Un tomo de los idiomas Francés-Español Español - Francés y otro de los idiomas Alemán-Español Español-Alemán. De 512 y 574 páginas respectivamente. Tamaño 18,5 por 12,5 centímetros. Editorial Langenscheidt. Berlín - Munich-Zurich. Representante para España. Editorial Mangold, Sociedad Anónima, Madrid.

En otra reseña bibliográfica (número 357 de junio de 1966), nos ocupábamos del Diccionario de los idiomas inglés y español de esta misma Editorial. Hoy lo hacemos con otros dos diccionarios de los idiomas francés-español y alemán-español, de similares características, es decir, de excelente impresión y encuadernación, cómodos de formato y, lo que es más importante, de gran exactitud y actualidad, puesto que en ellos se ha tenido en cuenta el incremento considerable del vocabulario, especialmente en el ramo de las ciencias naturales, de la técnica, de las comunicaciones, de la vida política y económica.

Las lenguas vivas están sujetas a contínuos cambios y las que estos dos diccionarios recogen, por su universalidad, no podían sustraerse a estas leyes. Hay que descartar numerosas palabras que fueron de uso corriente en otros tiempos pero que hoy en desuso no se emplean. En cambio se recogen aquéllas palabras nuevas que forman parte del lenguaje familiar y popular, aportando incluso muchos vulgarismos y términos de germanía que por su empleo corriente y su carácter particularmente expresivo, los hacen muy adecuados.

Incluyen así mismo estos dos diccionarios un rico vocabulario de Derecho, Medicina, Ciencias Políticas y Económicas y abundante terminología relacionada con el Comercio y la Industria y los tecnicísmos y voces nuevas que el enorme avance de la técnica en nuestros tiempos han traído consigo en los campos de la aviación, de la electrónica, etcétera.

La pronunciación figurada es representada por los signos adoptados por la Asociación Fonética Internacional.

En suma, dos magníficos diccionarios que han de tener una excelente acogida pues al igual que el de los idiomas inglés/español ya reseñado en nuestro número de junio, constituyen una valiosa aportación al progreso de los estudios idiomáticos y un elemento de consulta indispensable en Universidades, Escuelas y Centros de Enseñanza.

REVISTAS

ESPAÑA

Africa, núm. 360, junio de 1967.—España en el Sahara. 9. Los saharauis son españoles.—La visita de un sanitario a la Guinea Ecuatorial.—Africa abandona las utopías.—Nuevo descubrimiento de Tunicia.—Península: Ante un atentado contra la soberanía española en Africa.—Noticiario.—Plazas de Soberanía: Patriótica actuación de las Cortes Españolas ante Ceuta y Melilla. — Ceuta: Noticiario.—Melilla: Noticiario. — Guinea Ecuatorial: Nueva industria.—Noticiario.—Ifni: Panorámica de la obra española.—Noticiario.—Sahara: El ministro del Ejército visita la provincia de Sahara.—Noticiario.—Información africana: ¿Hay un futuro para el Suroeste africano?.—La actualidad política en Rodesía.—El Magreb, zona de tensión. Swazilandia y su independencia en 1969.—Historia de 31 días.—Mundo Islámico: Tensión máxima en el Oriente Medio. Vuelta a la escena política oriental del rey Saud y el gran mufti Amin Hussaini. Historia de 31 días.—Actividades comunistas en el mundo afroasiático: Seku Turé persigue al cristianismo en Guinea.—La «diplomacia revolucionaria» de Mao.—Noticiario. — Noticiario económico: Prospecciones petrolíferas española en Kuwait. Revista de prensa.—Publicaciones.—Legislaciones.

Avión, núm. 255, mayo de 1967.—Aeropuerto de Gerona.—Aeropuertos para el futuro.—Aviación Checa.—Grumman. III Concurso «García Morato».—Harbinger.—Penuria de pilotos civiles.—Avión europeo de acrobacia.—Hemos leído

Ejército, núm. 329, junio de 1967.—Carta abierta al Mayor General Cassidy. La subversión comunista. Un objetivo.—Las Fuerzas Armadas (III y último). (La réplica a la acción subversiva).—Notas de Sociología Militar.—Oficiales procedentes de la 2.ª época de la Academia General Militar.—El Procedimiento Administrativo. Las Transmisiones al día. Televisión de Campaña. Qué es y cómo se confecciona un catálogo de Abastecimientos.—La Escuela Superior de Intendencia de París.—Los accidentes de tráfico y su investigación.—Qué es la Radioafición.—La Brigada de Infantería de defensa operativa del territorio.—Desarrollo de la población.—Cazacarros de la frontera.—El Monitor de Promoción Profesional en el Ejército.

Flaps, núm. 90.—H. S. Andover.—Noticiario.—Inauguración del correo aéreo. Beechcraft 99 Airliner.—¿Aeronáutica en el sector del automóvil?—Album de fichas. Astronáutica. — El nuevo Cessna 310. —Motores.—Misiles.— Equipos.—Aeromodelismo.—Iberia prosigue su marcha ascendente.—Biblioteca aeronáutica.

Revista General de Marina, junio 1967. Doce «Cunarders» españoles.—Sinopsis orgánica.—El Real Cuerpo de Artillería de Marina en la Guerra de la Independencia (1808-1814).— Oceanografía militar.— Los nuevos helicópteros de la Armada.—Tres traslados equivalen a un incendio.—El porvenir de la Marina.—La Conferencia de Punta del Este.—Un navegante ilustre. El Jefe de Escuadra Francisco Antonio Mourelle.—Miscelánea: Relevo en el Estado Mayor de la Armada.—Medidas contra el petróleo del «Torrey Canyon». — Ingreso del contralmirante García-Frías en la Real Academia de Ciencias. — Centenario del Coronel de Artillería de la Armada don Manuel González de Ruega y Gil.—Noticiario.—Libros y Revistas.

FRANCIA

Forces Aeriennes Francaises. — Agosto-septiembre 1967.—Núm. 239.—Georges Guynemer.—Viaje de estudios 1967 de la Escuela Superior de Guerra Aérea.—Circulación aérea y «Strida II».—De la selección psicológica y psicotécnica de los cosmonáutas.—Soluciones europeas (continuación).—Noumea.—Escala de la «Vuelta al Mundo».—Alas giratorias extranjeras en el Bourget.—Crónicas.